Приложение 40-е
К ТРУДАМ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ, ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ

SUPPLEMENT 40-th TO THE BULLETIN OF APPLIED BOTANY, OF GENETICS AND PLANT-BREEDING

Е. И. БАРУЛИНА

ЧЕЧЕВИЦА СССР И ДРУГИХ СТРАН

БОТАНИКО-АГРОНОМИЧЕСКАЯ МОНОГРАФИЯ

С 3 цветными таблицами, 16 картами и 86 рисунками в тексте

Helena BARULINA

LENTILS OF THE U. S. S. R. AND OF OTHER COUNTRIES

A BOTANIC-AGRONOMICAL MONOGRAPH

With many tables and figures.

Всесоюзная Академия Сельско-Хозяйственных Наук им. Ленина.
Издание Института Прикладной Ботаники и Новых Культур
ЛЕНИНГРАД — 1930 — LENINGRAD

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Страница *Page*	*Строка* *Line*	*Напечатано:* *Printed:*	*Следует:* *Reads:*
46	6 сверху	Pere	Gere
64	экспликация	M o e c h	M o e n c h
67	сверху	2.5	2—5
67	5 снизу	имунные	иммунные
68	3 сверху	а. большой (0.5—3 гр.) в. малый (3 — 5 гр.)	а. большой (3 — 5 гр.) в. малый (0.5—3 гр.)
83	6 снизу	Все Эти	Все эти
119	21 сверху	третий; последний	третий, последний
124	20 снизу	решаюшее	решающее
124	13 »	subspesies	subspecies
126	13 »	18 мм	8.0 мм
138	11 сверху	Мешед	Мешхед
144	10 »	четковидые	четковидные
190, 194, 198, 205, 214.	Надписи под рисунками 47, 50, 52, 56, 58.	Боб × 2, семена × 4	Боб × $^4/_3$, семена × $^8/_3$
226	экспликация	*europeae*	*europaeae*
231	20 снизу	см. карты 7 и 8	см. карты 7 и 6
255	Надпись под рисунком 80 (английская).	trough	through

Ленинградский Областлит № 50457. Тир. 1100 экз. Зак. № 1684.

Типография Гидрографического Упр. Управления В.-М. Сил РККА. Ленинград, здание Главного Адмиралтейства.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

До последнего времени чечевице уделялось очень мало внимания не только у нас, но и заграницей; до сих пор нет ни ботанической монографии, ни агрономического описания сортов этого растения.

Лишь недавно некоторые наши опытные учреждения начали агрономическую и селекционную работу с чечевицей, преимущественно с местным материалом в пределах своего района. Между тем, чечевица, несомненно, заслуживает внимания: культура ее охватывает большую площадь на земном шаре, простираясь с запада на восток от Испании до Японии. Вместе с *Vicia Ervilia* и *V. monanthos* она занимает в общем не менее миллиона гектаров. Из них половина приходится на СССР. Чечевица имеет значение, как бобовое растение, доставляющее питательный белок, обогащающее почву азотом, как прекрасный предшественник для многих культур; в то-же время она весьма нетребовательна. Чечевица играет немаловажную роль в экономике нашей страны, являясь экспортным продуктом.

Давно назрела потребность в соответствующем руководстве по чечевице для ботанического определения сортов и научного обоснования селекционной работы с этим растением.

Обладая огромными мировыми коллекциями по культурным растениям, собранными целым рядом экспедиций в разные страны, Отдел прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии и Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур ставят себе целью издание ряда монографий по культурным растениям. Предлагаемая работа является первой попыткой дать мировую ботанико-агрономическую монографию по чечевице. Она касается, главным образом, культурных представителей, дикорастущие виды интересовали нас с точки зрения сопоставления их с культурными формами.

В круг нашего исследования вошла преимущественно обыкновенная чечевица, *Lens esculenta* Moench (собственно чечевица), а также отчасти французская, *Vicia Ervilia* Willd., и попутно одноцветковая, *Vicia monanthos* Desf. Последние два вида лучше относить к зерново-кормовым растениям, хотя в агрономической литературе их также причисляют к чечевицам.

В очень сжатом, кратком виде некоторые сведения по чечевице опубликованы нами в 1926 году, в общедоступной брошюре

„Чечевица“. Чечевице Афганистана посвящена отдельная статья („Чечевица Афганистана“, Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XIX, вып 2, 1928 г.); некоторые, наиболее распространенные в РСФСР сорта чечевицы описаны нами в сборнике „Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР“, вып. IV. Ленинград. 1929.

В настоящее время по чечевице мы обладаем достаточным материалом, насчитывающим более 1500 образцов и представляющим, вероятно, самую полную мировую коллекцию сортов этого растения. В ней представлены все географические районы, где имеет место культура чечевицы. Основные материалы добыты экспедициями в древние страны земледелия; часть образцов была собрана нами путем переписки с иностранными и русскими опытными учреждениями и отдельными исследователями.

Весь этот материал изучался не только по семенам и гербарным экземплярам, но и в живом виде, путем наблюдения над посевами коллекции в поле; в течение ряда лет (1920—1928) полная коллекция высевалась в разных районах нашего Союза: в Ленинградской губ. (Детское Село), в Саратовской губ. (Саратов, Опытное поле университета), Воронежской губ. (Степная станция ГИОА), на Украине, в Харьковском округе (Украинская станция ВИПБ), в Крыму (Ялта, Никитский ботанический сад), на Кавказе, в Грузии (Тифлисская губ.) и частично в других пунктах СССР. Кроме того, нами просмотрены гербарные материалы в Главном ботаническом саду и в Ботаническом музее Академии Наук в Ленинграде, в ботанических садах в Берлине, Вене и Флоренции.

Основные типы чечевицы и наиболее ценные практические формы размножены для снабжения ими опытных учреждений и внесены в так называемый „элитный семенной фонд“ Института прикладной ботаники.

Сведения о районах и площадях, способы культуры чечевицы в отдельных странах были доставлены экспедициями, а также собраны из разных литературных источников. Следует отметить, что статистические сведения по этой культуре совершенно недостаточны, разрозненны, часто чечевица не выделяется от других бобовых культур, в силу чего статистико-экономическая часть является лишь первым приближением к освещению экономики этой культуры.

Анатомическое строение чечевицы затронуто частично, поскольку это было необходимо для систематических целей. Анатомическая работа произведена покойной нашей сотрудницей О. М. Введенской-Гориной. Некоторые данные по анатомии семян чечевиц заимствованы из работы А. А. Табенцкого и Т. Е. Козинец, произведенной по нашей просьбе и на нашем материале.

Сотруднице нашей, покойной О. М. Введенской-Гориной мы обязаны составлением сводок, проведением посевов и наблюдений летом 1926—1927 г.

Пользуюсь здесь случаем выразить глубокую благодарность ряду лиц, имевших то или иное отношение к выходу в свет этой работы: академику Н. И. Вавилову за всемерное содействие

работе и предоставление обширного материала, собранного им во время его экспедиций; проф. П. М. Жуковскому, проф. Н. Н. Кулешову, С. М. Букасову, Е. А. Столетовой и др. за предоставленный материал; заведывающему Степной опытной станцией ГИОА и секцией бобовых ВИПБ и НК Л. И. Говорову за внимательное отношение к нашей работе; проф. Г. А. Левитскому за предоставление возможности работать в анатомической лаборатории; проф. Н. Н. Иванову и его сотрудникам за проведение химического анализа чечевицы, В. С. Федотову за исследование разваримости семян, В. М. Леонтьеву, выполнившему большую работу на Степной станции по сортоиспытанию выделенных нами сортов чечевицы; проф. И. Ф. Макарову и его сотрудникам, главным образом З. И. Гусевой, предоставившиx нам часть статистических данных, В. А. Кузнецову за просмотр корректур; художницам М. П. Лобановой и А. М. Шепелевой за выполнение рисунков для работы. Всем этим лицам приносим нашу искреннюю благодарность и признательность.

Автор.

ГЛАВА 1.

История культуры чечевицы.

Сведения о культуре чечевицы в исторические времена.

Чечевица, одно из самых древнейших культурных растений, возделывалась еще в доисторические времена на Востоке, в Венгрии и в Швейцарии [1]). В Европе чечевица неолитического периода найдена в Боснии, Венгрии, Италии, Швейцарии и в Германии. В Северной Европе она была в это время, повидимому, неизвестна.

Чечевица пришла к европейским народам, по всей вероятности, с юго-востока. О глубокой древности культуры чечевицы в юго-западной Азии свидетельствуют многие санскритские названия ее. В древних китайских работах об этом растении не упоминается.

Schweinfurth предполагает, что чечевица была перенесена семитическими народами из стран Евфрата в Египет во времена XI династии. По Геродоту, Теофрасту древние египтяне часто употребляли чечевицу. По словам Геродота, она составляла одно из любимейших кушаний, вследствие чего даже и название города их Факусса произошло от чечевицы; в трудные времена из муки чечевицы в смеси с ячменной пекли хлеб. Плиний (Plinius, Nat. hist. XVIII, 31) утверждает, что в Египте имелись два вида ее, один темный и несколько шаровидный, другой же настоящей чечевичной формы. В Римскую эпоху чечевица стала важным предметом торговли; чечевица из Пелузиума считалась наилучшей и была хорошо известна римлянам (Virgilius, Georgica I, 228), она экспортировалась в Италию в громадном количестве: большое судно Калигуллы, доста-

---

[1]) De Candolle, A. L'origine des plantes cultivées. (1882). 5-me éd. Paris. 1912.

Ген, В. Культурные растения и домашние животные в их переходе из Азии в Грецию и Италию, а также и в остальную Европу. СПБ. 1872.

Schübeler, F. C. Viridarium Norvegicum. B. II. Christiania. 1888.

Hutton, Balfour John. The Plants of the Bible. London. 1866.

Buschan, G. Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde. Breslau. 1895.

Hoops, Johannes. Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Strassburg. 1905.

Schweinfurth. Neue Beiträge zur Flora des alten Aegyptens. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. I. 1883.

Woenig, Fr. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig. 1886.

вившее в Рим обелиск, привезло вместе с ним и 120.000 модий чечевицы. Она встречается также в числе кушаний, ставившихся покойникам: в Фивах, в Верхнем Египте, в одной гробнице с мумией времен XII династии (2.400—2.220 л. до нашей эры) была найдена кашеобразная масса из чечевицы.

Древние евреи также широко пользовались чечевицей, как это известно из библейских сказаний. В Ветхом Завете о ней упоминается 3 раза под названием Adaschum или Adaschim, сохранившимся еще до сих пор у арабов и заимствованным персами—Adas. Красная окраска чечевичной похлебки Исава, за которую он продал младшему брату свое первородство, указывает на то, что и у евреев практиковалось дробление чечевицы, известное также и в Египте и вообще на Востоке (рис. 1). Во время пребывания Давида в пустыне друзья снабжали его, кроме других съестных припасов, также и чечевицей (Царст. II, 17,28); в описании битвы с филистимлянами упоминается о поле, засеянном чечевицей, из чечевицы выпекали также хлеб (Иезекииль, 4, 9).

Рис. 1. Палестина (Hebron). Древнее кладбище у могилы Авраама. Там, где Исав продал свое первенство Иакову за чечевичную похлебку.
Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 1. Palestine (Hebron). Ancient cemetery near Abraham's tomb, where Esau sold his birthright to Jacob for a mess of pottage made of lentils.
Phot. of N. I. Vavilov.

В Малой Азии растение это также культивируется с древнейших времен и, по Schliemann'у, во времена каменного века в Трое чечевица принадлежала к погребальным растениям (Hoops, l. c., p. 327).

Как Теофраст (Theophrastos, Hist. plant. II. 4, 2), так и Диоскорид (Dioscorides, De med. mat. II, 129) называют чечевицу φακός, название, сохранившееся и до сих пор в Греции. Греческое название стоит совершенно одиноко и не имеет аналога ни в одном родственном языке, оно не перешло также и в Италию. В Афинах чечевица уже со второй половины V-го столетия служила пищей простого народа (Аристофан). Она употреблялась также при поминальных обедах.

В древности чечевица считалась и лекарственным средством; она была известна в позднейшей европейской медицине, причем служила для приготовления очень популярного лекарства „*Revalenta arabica*", которым лечили от всевозможнейших болезней.

В средние века чечевица упоминается под названием Lenticula в Капитуляриях Карла Великого в числе растений, подлежащих разведению на его землях.

Латинские авторы называют чечевицу Lentis, Lens (Колумелла)—слова неизвестного происхождения, и некоторые исследователи (Декандолль) полагают, что, по всей вероятности, от него идет немецкое Linse, литовское lenszis, славянское ляшта, леща, мадьярское lenscse и т. д. От латинского названия чечевицы произошло мужское имя Лентул, так же как Фабий, Пизон, Цицерон от *Faba*, *Pisum*, *Cicer*. Такие популярные прозвища могли быть, очевидно, заимствованы только от давно известных народу кушаний и овощей [1]). Катон и Колумелла подробно останавливаются на культуре чечевицы (Columella, De re rustica [2]).

Из Италии чечевица распространилась через Альпы в Германию, к литовцам и славянам. В Германии она сделалась любимой народной пищей, до сих пор в Саксонии и Тюрингии ее подают, как праздничное кушанье в сочельник перед рождеством. В некоторых романо-католических странах чечевицу употребляют во время поста, откуда, по всей вероятности, и произошло английское слово „*Lent*"—пост [3]).

Обитателям Русской Равнины чечевица была известна издавна. Она упоминается в летописях под названием сочевица в числе других хлебов, разводимых на юго-западе до 15-го века. Из жития Феодосия видно, что в Печерском монастыре монахи употребляли в пищу чечевицу. В „Русской Правде" также упоминается сочевица [4]).

Нахождение чечевицы в доисторическое время.

В неолитический период остатки чечевицы найдены в Швейцарии, в свайных постройках около Bielersee, в Lüscherz, в Верхней Италии (Monte Loffa), в Боснии (Butmir), в южной Германии (Schussenried), в Венгрии (Aggtelek, Lengyel, Felsö-Dobsza, Ripač), в М. Азии — Гиссарлик (древняя Троя).

В бронзовый век — в Швейцарии (Petersinsel), в Нижней Австрии (Mistelbach), во Франции (Bourget), на о. Крите (Heraclea) и в Египте [(Dra - Abu - Negga) — Фивы].

В железный век — в Германии: провинция Brandenburg (Niemitzsch, около Guben), Пфальц (Lutzmannstein), Вестфалия (Karhof), Тюрингия (Steinburg) и Силезия (Striegau), во Франции (Haute-Loire); кроме того в Швейцарии (Baden, Buchs) и в Италии (Bor, около Pacengo, Aquileja). Чечевица найдена в большом количестве в развалинах Помпеи [5]).

---

[1]) Heer, Oswald. Die Pflanzen der Pfahlbauten. Zürich. 1865.
[2]) Columelle, De l'economie rurale. Traduit par M. Louis du Bois. T. prem. Liv. II, p. 159. Paris. 1844.
[3]) Hutton, B. J., l. c.
[4]) Аристов, Н. Промышленность древней Руси. СПБ. 1866, стр. 61—2.
[5]) Heer, O., l. c.; Buschan, l. c.; Hoops, l. c.
Pax, F. Schlesiens Pflanzenwelt. Jena. 1925.
Hegi, G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. B. IV. T. 3. München. 1925.
Neuweiler, E. Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1905.

Эти, далеко не полные, указания дают общее представление о распространении чечевицы в доисторический период, главным образом, в Приальпийской области (карта 1).

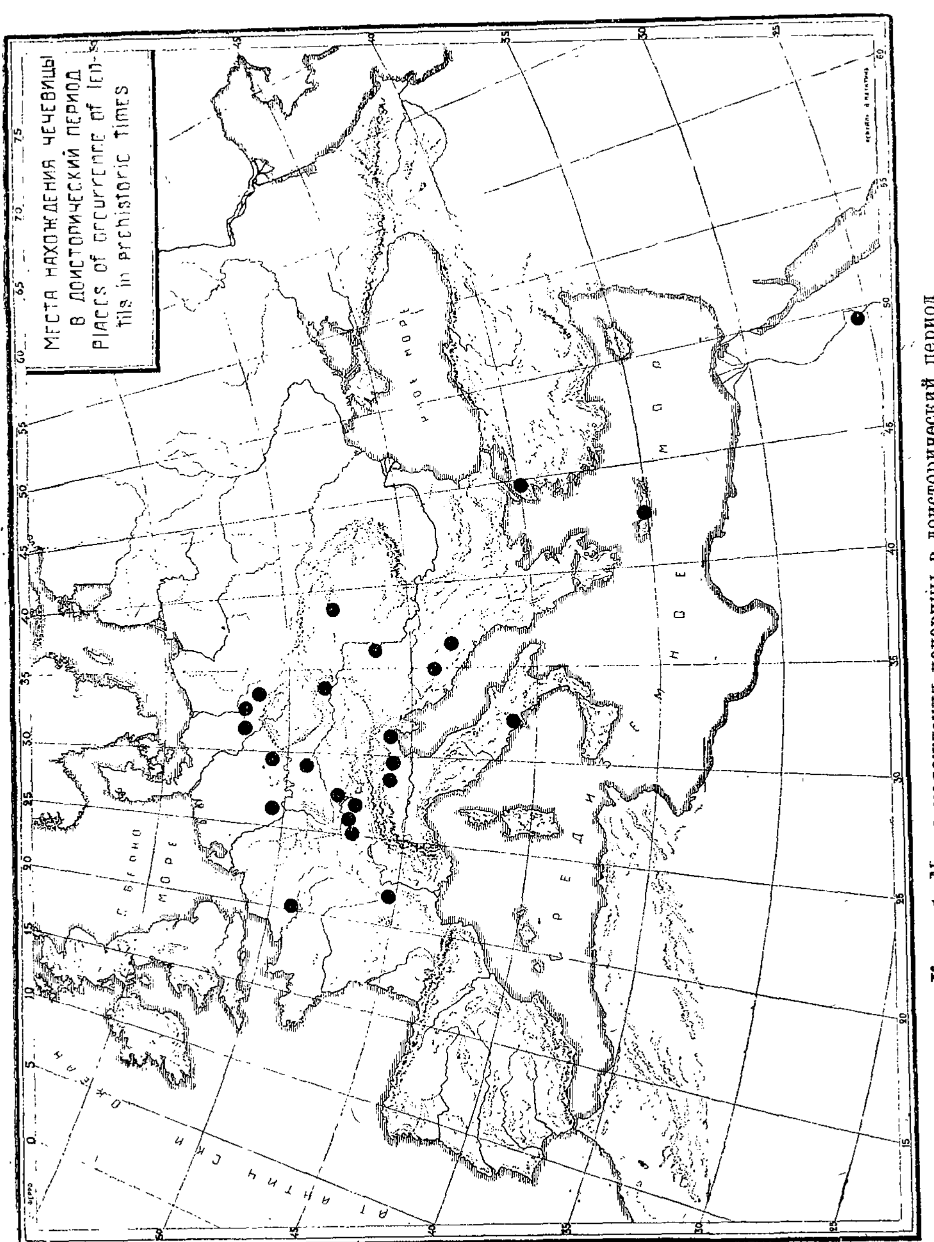
Heer отнес доисторическую чечевицу к мелкой полевой (*Ervum lens microspermum*); обугливание, по его мнению, не отразилось на величине семян, как показали его опыты с обугливанием свежих семян чечевицы. По исследованию Buschan'a, доисторическая чечевица значительно уступает по крупности сортам ныне возделываемым. Buschan считает, что размер семян увеличился под влиянием культуры, и что крупная огородная чечевица произошла, таким образом, от мелкой полевой.

Как мы видим, данные археологии относительно чечевицы весьма скудны и вряд-ли могут иметь существенное значение при разрешении вопросов о месте происхождения этого растения и расселения отдельных форм на земной поверхности.

Данные лингвистики. Археологическим данным соответствуют лингвистические. Англосаксы и древние северяне не знали названия чечевицы, это указывает на то, что в древние времена в С. Европе это культурное растение не возделывалось.

Предположение некоторых авторов о происхождении немецкого Linse от латинского Lens Hoops считает мало вероятным, т. к. археологические находки говорят за то, что чечевица была известна германцам до прихода римлян. Более достоверно предположение, что оба названия происходят от одного общего источника.

По Теофрасту, жители Бактрии не знали φακός греков. A. Pictet приводит несколько санскритских названий для чечевицы: masura, rêenuka, mangalya. Бенгальское название mussour очень напоминает первое из них [1]), так-же как и абиссинское—mesir.



Карта 1. Места нахождения чечевицы в доисторический период
Map 1. Places of occurrence of the lentil in prehistorical times.

Современные названия обыкновенной чечевицы.

Славянское название чечевицы—ляща. На Украине ее называют чачавиця, сачевиця, сачавыця; в юго-западной Украине (в окрестностях Корсуни б. Киевской губ.) для чечевицы имеется еще особое название лында, сочевица же чаще относится к другому растению—чине; чевика (Ульяновск. губ.), чучевика (Воронежск., Калужск. губ.). Польское название—soczewica; чешское—šocowica; сербское—čečka, сочиво, лещак; болгарское—леща; молдавское—линта. [2]).

В Грузии, Имеретии, Мингрелии, Гурии ее называют оспи, в Армении—восп. Чувашское название—ясмак; ясмук

[1]) Pictet, Adolf. Les origines indo-européennes. Vol. I. Paris. 1859, p. 290. DeCandolle, l. c.

[2]) Анненков, Н. Ботанический словарь. СПБ. 1878.

(Туркестан), ясмык (Хорезм). Арабское и персидское название чечевицы — адас (Афганистан, Персия, Узбекистан) или наск (Афганистан); турецкое — мерджюмек; марджа (Турция, Крымская республика, Азербайджан, Дагестан. ССР); индийское — masur; амарийское название (Абиссиния)—месыр, тигренское— bersem.

Немецкое название чечевицы — die gemeine Linse, Linsenerve, Pfenniglinse, Saatlinse, Linsenkiecker, Plattlinse; французское — lentille cultivée, lentillon, nantille; английское — Lentil, lentils; нидерландское — linze; итальянское — lenticchia, lente; испанское — Lentejas, португальское — Lentilhas. В З. Швейцарии чечевицу называют neintilla, nantilla.

ГЛАВА

География культуры чечевицы и пределы ее возделывания.

Страны, возделывающие Lens esculenta.

Район возделывания чечевицы захватывает огромную площадь. Обыкновенная чечевица разводится в СССР, в Западной Европе, во Франции, Германии, Австрии, Венгрии, Чехо-Словакии, Румынии, Испании, Португалии, Италии, Сицилии, Сардинии, на Балканском полуострове (в Юго-Славии, Болгарии, Греции), на о. Кипре, в малых размерах в Швейцарии и Англии. В С. Африке чечевицу сеют в большом количестве: в Египте, Марокко, Алжире, Тунисе, Триполитании, в Абиссинии и Эритрее. В Америке, кроме Чили, посевы чечевицы имеют небольшое распространение; по данным С. М. Букасова, она встречается в Мексике, Гватемале, Колумбии, на о. Кубе; возделывается также в Аргентине и Бразилии. Из азиатских стран чечевица высевается в большом количестве в Малой Азии, Сирии, Палестине, в Трансиордании, в Месопотамии, в Аравии (Иемене), Персии, Афганистане, Индии, Кашмире, в Китае (карта 2).

Страны, возделывающие Vicia Ervilia и Vicia monanthos.

Что касается французской и одноцветковой чечевицы, то первая у нас в Союзе имеет значение только на Кавказе, вторая же совершенно не встречается.

Главный район возделывания французской чечевицы—Греция, о. Крит, о. Кипр, Сирия, Палестина, Трансиордания, М. Азия, Испания, Португалия, отчасти южная Италия.

Важнейший район одноцветковой чечевицы—Испания и Португалия. В экономике этих стран французская и одноцветковая чечевица имеют гораздо бо́льшее значение, чем обыкновенная, поэтому при рассмотрении статистики мы приводим некоторые сведения и для этих двух видов.

Мировая статистика культуры чечевицы.

В таблице первой приведены цифровые данные о площадях и сборе чечевицы обыкновенной в разных странах [1]).

---

[1]) Annuaire International de Statistique Agricole. Rome (Institut International d'Agriculture). 1909—1921, 1925, 1926.

Карта 2. Районы возделывания обыкновенной чечевицы (схематическая карта).
Map 2. Regions of cultivation of the common lentil (scheme).

Табл. 1. Площадь и сбор чечевицы по отдельным странам мира в 1923—1927 гг.

Страны.	Посевная площадь.						Сбор в квинталах.		
	1923		1926		1927				
	гект.	% к общей посевной площади.	гект.	% к общей посевной площади.	гект.	% к общей посевной площади.	1923	1926	1927
СССР	—	—	424.615	0,4	345.627	0,4	—	—	—
Испания	34.923	0,4	32.369	0,2	33.819	0,4	168.148	170.062	269.039
Египет,	33.500	1,0	26.642	1,0	34.092	1,0	388.800	330.379	534.539
в том числе Верхний Египет	—	—	—	—	33.713	5,6	—	—	—
Румыния	8.346	0	16.621	0,1	17.832	0,2	—	89.482	129.585
Чили	3.265 [1]	0,2	7.422 [2]	0,5	—	—	30.928 [1]	65.536 [2]	43.000 [3]
Сирия	—	—	2.600 [2]	1,0	2.700 [3]	1,5	—	19.500 [2]	24.000 [3]
Греция	—	—	5.098	0,4	—	—	—	22.349	—
Чехо-Словакия	5.205	0	5.791	0,1	5.447	0,1	52.641	51.936	49.307
Болгария	—	—	4.582	0,1	—	—	—	18.090	—
Юго-Славия	3.616	—	3.868	0,1	4.185	0,1	21.663	23.733	19.735
Марокко	3.204	0,1	2.882	—	3.776	0,1	—	14.000	21.146
Франция	5.550	0	3.810	0	6.440	—	42.185	50.820	62.130
Венгрия	3.778	0,1	2.975	0	2.076	0	—	18.969	15.365
Австрия	839	0	1.408	0	1.326	—	7.021	9.222	11.526
Алжир	—	—	1.318 [3]	0	—	—	4.624 [4]	4.938 [3]	—
Тунис	3.204	0	—	—	—	—	9.417	—	—
Италия	—	—	370.000 [5]	2,8	380.000 [5]	—	48.000	52.000	43.700
Итого	105.430	—	542.001 [6]	—	457.320 [6]	—	—	—	—

[1]) 1922—1923 г. [2]) 1925—1926 г. [3]) 1926—1927 г. [4]) 1923—1924 г. [5]) Дана суммарная цифра для гороха, чечевицы, нута и люпина. [6]) Без Италии.

По производству чечевицы на первом месте на земном шаре стоит СССР, который возделывает почти половину мировой площади, занятой под чечевицей, затем идет Испания, Египет (главным образом, Верхний), Румыния и Чили. К странам с наименьшей площадью под чечевицей относятся Франция, Австрия, Венгрия, Алжир, Тунис. Если же обратить внимание на процентное отношение чечевичных посевов к общей посевной площади, то на первом месте окажется Египет, Сирия, Чили (в последние годы), наш Союз, Испания, Греция. На последнем месте также стоит Франция, Австрия, Венгрия, Алжир и Тунис.

В одних странах посевная площадь чечевицы является более или менее постоянной во времени: Сирия, Чехо-Словакия, Испания, Египет. В других она сильно возрастает за последние годы, например, в Юго-Славии и в особенности в Румынии и Чили, где посевная площадь под чечевицей в 1926 и 1927 г. более чем в два раза выше таковой в 1923 г. Есть также страны (Австрия и Венгрия), где наблюдается тенденция к сокращению чечевичных посевов.

Любопытно, что падение и возрастание посевных площадей не всегда идет параллельно уменьшению или увеличению сбора (см. например, Юго-Славию, Австрию). И можно предполагать, что в отдельных государствах уменьшение площади идет за счет повышения урожайности с гектара и обратно.

В таблицу первую не входят многие страны, несмотря на то, что чечевица там играет важную роль: для них или вообще нет точных статистических данных или же они не полны и не приводятся в международном статистическом сборнике (Абиссиния, Афганистан, Персия, Индия, М. Азия, Палестина) [1].

Районы возделывания обыкновенной чечевицы в СССР.

Главный район возделывания чечевицы у нас—это юго-восток Европейской части СССР (Саратовская, Тамбовская и Пензенская губ.), Украина, Верхне-Волжские (Нижегородская, Казанская и Ульяновская губернии) и центральные губернии (Тульская, Орловская, Рязанская). Чечевица разводится также в Крымской республике, на С. Кавказе, в закавказских и средне-азиатских республиках. В Сибири чечевица занимает, однако, очень небольшую площадь, посевы ее разбросаны преимущественно вдоль линии железной дороги. На Дальнем Востоке чечевица имеет также незначительное распространение.

---

[1]) Некоторые дополнительные сведения будут приведены в дальнейшем при ботаническом описании чечевицы отдельных стран.

Посевная площадь чечевицы на юго-востоке Европейской части СССР.

Юго-восток Европейской части СССР—основной центр производства экспортной чечевицы.

По размеру посевной площади на юго-востоке чечевица до войны стояла на первом месте среди зерновых бобовых растений (0.6% от всей посевной площади), а в порядке полевых культур на 12-м месте [1]). Она занимала здесь $^1/_3$ всей чечевичной площади Союза. В 1914 году в одной Саратовской губернии посевы ее занимали 69.742 гект., в 1916 году под нею было 44.657 гект. Саратовская губерния засевала в довоенные годы до 15% всей чечевичной площади Союза. Чечевичными районами ее являются уезды Аткарский, Петровский, Сердобский, Кузнецкий и Балашовский. В отдельных волостях Саратовской губернии до войны посевы этой культуры доходили до очень высоких размеров. Можно было встретить селения, засевавшие чечевицей до половины всего ярового клина, а отдельные крестьянские хозяйства даже специализировались на чечевице, и тогда остальные культуры играли служебную роль [2]).

Годы войны и голода сократили площадь чечевицы в губернии, но в последний период, с 1925 года, вместе с увеличением спроса заграницу, чечевица начинает снова занимать оставленные ею площади.

В Пензенской губ. основные районы производства чечевицы—Беднодемьянский, Городищенский и Саранский уезды, в Тамбовской губ.—Кирсановский, Борисоглебский и Моршанский уезды.

Особенно славилась за свои высокие качества кирсановская чечевица. Из Кирсанова она непосредственно отправлялась заграницу, главным образом, в Кенигсберг.

Посевная площадь чечевицы на Украине.

На Украине, наряду с горохом, чечевица стоит на первом месте среди зерновых бобовых растений. Центром чечевичной культуры на Украине являются б. губернии Подольская, Черниговская, Киевская и Волынская. До войны в Киевской и Подольской губ. чечевицу сеяли преимущественно крестьяне, помещики предпочитали бобы.

В 1926 году всего по Украине под чечевицей было 89.660 гект., в 1927 г. 70.070 гект. При этом главная масса приходится на Правобережье: 80.820 гект. (1926 г.) и 63.040 гект. (1927 г.), в то время, как по Левобережью в 1926 г. было 2.090 гект., в 1927 г.—2.275 гект. [3]). Приведем ряд цифр по отдельным округам.

---

[1]) Вавилов, Н. И. Полевые культуры Юго-Востока. Саратов. 1921.

[2]) Орловский, Н. Чечевица в Саратовской губернии. Саратов. 1927.

[3]) Підсумки весняного обслідування сільського господарства України в 1927 г. Харків. 1928.

Табл. 2. Посевная площадь чечевицы (в гектарах) в 1926—27 г. в отдельных округах Украины.

ОКРУГА.	1926	1927
Винницкий .	16.297	13.291
Проскуровский .	10.365	8.318
Тульчинский . .	10.197	8.020
Шевченковский. .	9.375	5.094
Бердичевский. .	7.941	
Уманский . . .	7.774	4.062
Шепетовский.	5.884	4.477
Белоцерковский . .	4.525	2.732
Итого	72.358	51.771

Посевная площадь чечевицы в других чечевичных районах Союза.

В Татреспублике посевы чечевицы сосредоточены в прикамских и заволжских районах и кантонах, где она занимает до 16% всего ярового клина. В Закамье эта культура мало распространена [1]).

В Нижегородской губ. чечевичными уездами являются Лукояновский, Сергачский, в Ульяновской губ.—Корсунский уезд.

Из Центрально-Черноземного и Центрально-Промышленного районов по сравнительно высоким площадям под чечевицей выделяются следующие уезды: Курский (Курской губ.), Орловский (Орловской губ.), Скопинский, Рязанский (Рязанской губ.), Веневский (Тульской губ.).

Посевная площадь и сбор чечевицы в СССР до и после войны.

Посевная площадь и сбор чечевицы в России в 1913 г.

Общая посевная площадь чечевицы в России до войны, в 1913 г. = 379.916 дес. (415.058 гект.) [2]).

Приведем некоторые данные по отдельным районам.

[1]) Ермолаев, В. Сельское хозяйство ТР за 10 лет. Журнал „Труд и хозяйство". № 10. 1927.

[2]). Урожай 1913 г. в Европейской и Азиатской России. С. Петербург. 1913.

Табл. Посевная площадь и сбор чечевицы в России в 1913 г. по районам.

Районы, республики.	Губернии.	Площадь. Десятин.	Площадь. Гектаров.	Сбор. Тысяч пудов.	Сбор. Тонн.
Юго-Восточный.	Саратовская .	55.009	60.097	1 752,7	28.709,2
	Пензенская .	37.368	40.825	1.376,7	22.550,3
	Тамбовская . .	27.349	29.879	1 234,0	20.212,9
	ВСЕГО. .	119.726	130.801	4.363,4	71.472,4
Украина.	Б. Подольская	27.036	29.537	1.623,5	26.592,9
	Черниговская .	7.097	7.753	374,7	6.137,6
	Киевская . .	7.370	8.052	443,4	7.262,9
	Волынская. . .	6.490	7.090	358,9	5.878,8
	ВСЕГО.	47.993	52.432	2.800,5	45.872,2
Средне-Волжский.	Нижегородская.	39.616	43.281	1.831,2	29.995,0
	Казанская . .	23.875	26.083	1.155,7	18.930,4
	Ульяновская . .	16.657	18.198	855,0	14.004,9
	ВСЕГО. .	80.148	87.562	3.841,9	62.930,3
Центрально-Черноземный	Тульская . . .	25.232	27.566	1.281,6	20.992,6
	Орловская. . .	23.386	25.549	1.037,8	16.999,2
	Рязанская . . .	19.189	20.964	905,4	14.830,4
	Курская. . . .	8.445	9.226	410,7	6.727,3
	Владимирская .	8.417	9.196	513,9	8.417,7
	Калужская	5.680	6.205	223,4	3.659,3
	Воронежская. .	3.489	3.812	193,8	3.174,4
	ВСЕГО. .	93.838	102.518	4.566,6	74.800,9
Всего по Европейской части СССР.		341.705	373.313	15.572,4	255.075,8

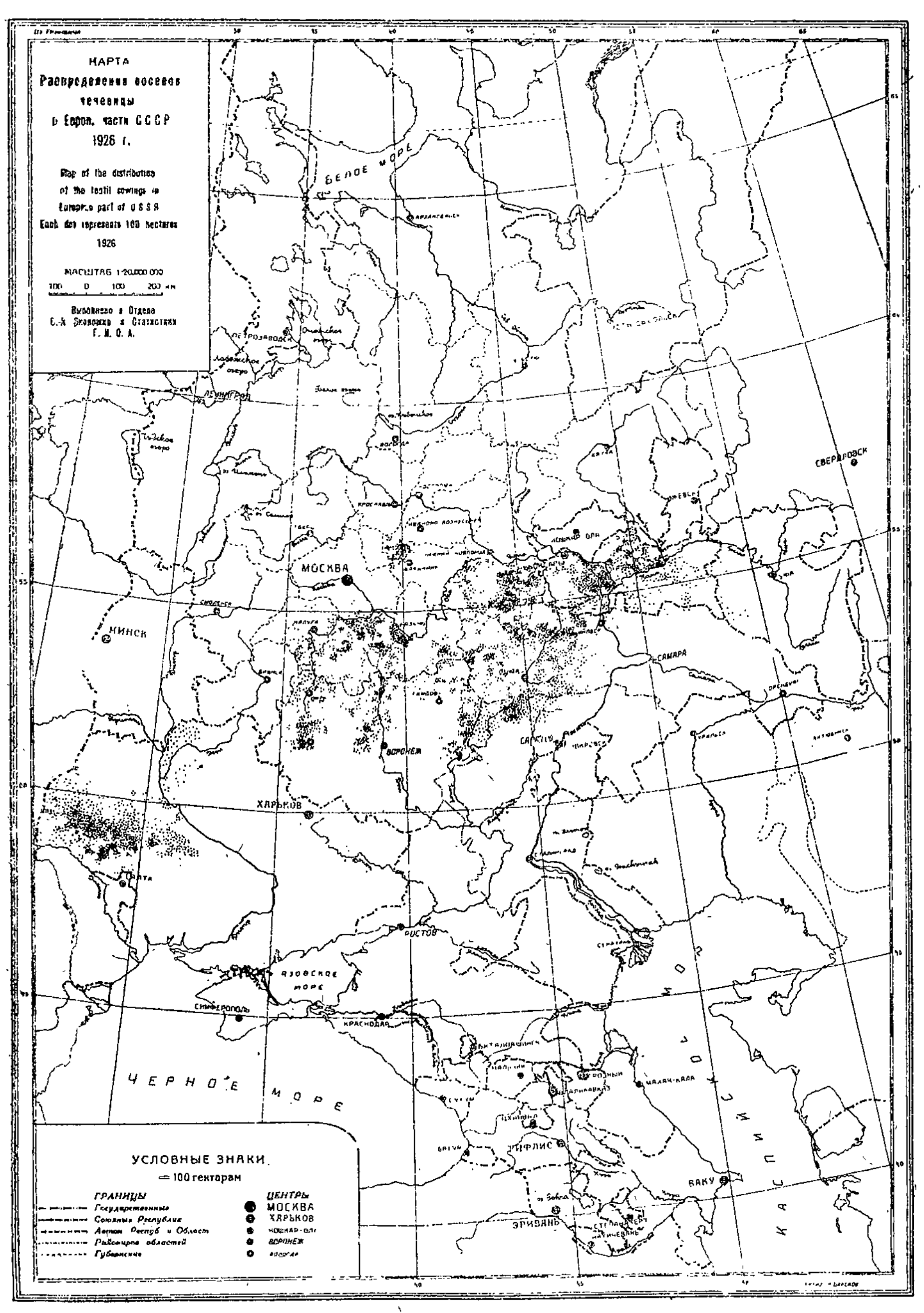
Е. И. Барулина.

Для последующих лет имеются подробные данные за 1916 г. по Европейской части СССР [1]).

Табл. 4. Посевная площадь и сбор чечевицы в России в 1916 году.

Районы, губернии.	Десятин.	Гектаров.	Тысяч пудов.	Тонн.
А. Черноземная полоса.				
1 (Курская, Орловская, Тульская, Рязанская, Тамбовская, Воронежская губ.).	90.331	98.690	5.249,2	85.911,6
2. Средневолжские (б. Симбирская, Саратовская, Пензенская, Казанская, Нижегородская, Уфимская губ.). .	135.749	148.311	4.718,9	77.232,4
3. Нижневолжские (Самарская, Оренбургская, Астраханская губ.).	4.873	5.324	151,9	2.486,0
4. Б. Новороссийские (б. Бессарабская, Херсонская, Таврическая, Екатеринославская губ., Донская обл.). . .	1.497	1.635	89,2	1.459,9
5. Юго-западные (б. Подольская, Киевская, Волынская губ.).	23.276	25.439	1.536	25.139,1
6. Украина (б. Харьковская, Черниговская, Полтавская губ.)	133	145	6,7	109,6
Б. Нечерноземная полоса.				
1. Промышленные (Владимирская, Московская, Тверская, Калужская, Костромская, Ярославская губ.) . . .	17.865	19.518	1.082,1	17.710,3
2. Белорусские (Могилевская, Минская, Витебская, Смоленская губ.)	15	16	2,1	34,3
3. Приуральские (Вятская, Пермская губ.)	1.668	1 822	53.4	874,0
Всего по Европейской части СССР	275.407	301.400	12.889,5	210.957,2

[1]) Сборник статистико-экономических сведений по сельскому хозяйству России и иностранных государств. 1917. За 1916 г. точечная карта посевной площади приведена в работе Е. Барулиной „Чечевица". Ленинград. 1926. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК.



Карта 3. Посевная площадь обыкновенной чечевицы в Европейской части СССР в 1926 г.

Map 3. Acreage sown to the common lentil in the European part of the USSR in 1926.

Посевная площадь чечевицы в Европейской части СССР в 1926 г.

В 1926 г. посевная площадь чечевицы СССР=424.615 гект., в 1929 г.=426.500 гект. (карта 3).

Табл. 5. Площадь посева чечевицы (в гектарах) в 1926 г. в чечевичных районах СССР [1]).

Губернии, округа, республики.	Площадь посева.	Губернии, округа, республики.	Площадь посева.
РСФСР:		Владимирская.	5.170
Татарская АССР	50.124	Ив.-Вознесенская	3.894
Нижегородская . .	44.872	Итого по РСФСР . .	329.522
Пензенская. .	35.566		
Саратовская . .	32.155	УКРАИНСКАЯ ССР:	
Рязанская	29.107	Винницкий . . .	16.297
Тамбовская	28.161	Проскуровский	10.365
Ульяновская	21.654	Тульчинский	10.197
Орловская	17.633	Шевченковский.	9.375
Тульская . .	14.103	Бердичевский. . . .	7.941
Курская	13.326	Уманский.	7.774
Чувашская АССР. . . .	12.810	Шепетовский.	5.884
Воронежская	9.607	Белоцерковский.	4.525
Калужская	6.048	Итого по УССР . .	72.358
Московская. .	5.292		

Таким образом, по всем чечевичным районам Союза площадь посева чечевицы в 1926 г.=401.880 гект. (сюда не входят площади под чечевицей в районах ее малого распространения).

[1]) Составлена по разным сборникам:

Иваново-Вознесенская губерния. Бюллетень Иваново-Вознесенского Губ. ст. бюро, вып. 10. Предварительные данные опроса 1926 г.

Орловская губерния. „Крестьянское хозяйство Орловской губернии 1925-1926 г." изд. Орловск. Губ. ст. бюро. Данные 10% выборочн. переписи 1926 г. (с поправкой на недоучет); 1927 г. Рукописные материалы Губ. ст. отдела с поправкой на недоучет.

Тамбовская губ. Бюллетень Тамбовского Губернск. статист. отдела. № 10. Полевые посевы в крестьянских хозяйствах Тамбовской губ. по данным весеннего выборочного обследования 1926 г. (с поправкой на недоучет).

Статистика культуры чечевицы в разных странах.

Площадь и сбор чечевицы в Египте.

Более или менее подробные статистические сведения нам удалось получить для Египта [1]) и Испании. Так, по Египту мы имеем данные 1912—1927 гг. по площадям и сбору чечевицы (см. табл. 6).

Как видно из таблицы, посевы чечевицы приурочены, главным образом, к Верхнему Египту с наименьшей общей посевной площадью, в Нижнем Египте посевы чечевицы ничтожны.

Площадь чечевицы в Испании.

В Испании возделываются все три вида чечевицы, при чем на первом месте стоит одноцветковая чечевица, на втором французская и, наконец, обыкновенная (см. табл. 7).

Воронежская губ. „Население и хозяйство Воронежской губернии". Статистический сводный сборник. ред. И. К. Воропов. 1927 г.

Пензенская губерния. Бюллетень Пенз. ГСО. 1926 г.; Итоги весеннего выборочного 10% обследования 1926 г. (без поправки на недоучет).

Вятская губерния. Статистический бюллетень, № 6—7, сентябрь, октябрь. Вятка. Площадь полевого посева за 1916—27 г.

Самарская губерния. Статистический ежегодник за 1926 г. Самарская губ., вып. 1.

Ульяновская губ. Краткие статистические сведения по Ульяновской губернии. Изд. 1928 г.; Распространенные итоги весеннего выборочного сел.-хоз. опроса. 1927 г.

Саратовская губ. Статистический справочник Саратовской губ. на 1926 г. изд. Сарат. Губ. ст. бюро; Статистический ежегодник (справочник) на 1927 г.

Нижегородская губ. Статистический ежегодник Нижегородской губ. 1925—1926 г. Ниж. ст. отд. 1928 г., Статистический бюллетень Ниж. Губ. ст. отд. Ноябрь 1927 г., № 11. Площадь полевого посева в Нижегородской губ. в 1927 г. по 10%-ому весеннему опросу.

Московская губ. Статистический ежегодник г. Москвы и Московской губ. на 1927 г., вып. I. Сел. хоз. обзор Московск. губ. за 1926 г.

Тульская губ. Итоги разработки материалов весеннего выборочного обследования 1926 г. Распространенные исчисления. Рукописные материалы Губ. ст. отдела.

Рязанская губ. Итоги разработки материалов весеннего выборочного обследования 1926 г. Рукописные материалы Губ. ст. отдела.

Курская губерния. Площадь посева чечевицы по данным весеннего опроса 1926 г. Рукописные материалы Губ. ст. отдела без поправки на недоучет.

Калужская губ. Итоги разработки материалов весеннего выборочного обследования 1926 г. Распространенные исчисления без поправки на недоучет. Рукописные материалы Губ. ст. отдела.

Татарская республика. Вадим Ермолаев. „Сельское хозяйство за 10 лет". Площадь полевого посева в 1927 г.; Статистический справочик по сельскому хозяйству. Площадь полевого посева в крестьянских хозяйствах по кантонам ТССР за 1917—1925 г. по культурам; 1926 г. Рукописные материалы Ст. управл. Т. респ.

Брянская губ. Рукописные материалы за 1926 г. Губ. ст. отд.

Чувашская АССР. 1926 г. Рукописные материалы Ст. управления.

Смоленская, Брянская губ. Рукописные материалы Губ. ст. отделов. 1926.

Белорусская ССР.—Статистический справочник и календарь на 1927 г. Посевная площадь по данным весеннего выборочного обследования 1926 г.

[1]) Monthly Agricultural and Economic Statistics. 1925—1928. Cairo.

Табл. 6. Площадь посева и сбор чечевицы в Египте в 1912—1927 г.

Годы.	Нижний Египет. Общая посевная площадь. Гектаров.	Нижний Египет. В том числе чечевицы. Гектаров.	Нижний Египет. % чечевицы к общей посевной площади.	Средний Египет. Общая посевная площадь. Гектаров.	Средний Египет. В том числе чечевицы. Гектаров.	Средний Египет. % чечевицы к общей посевной площади.	Верхний Египет. Общая посевная площадь. Гектаров.	Верхний Египет. В том числе чечевицы. Гектаров.	Верхний Египет. % чечевицы к общей посевной площади.	Весь Египет. Общая посевная площадь. Гектаров.	Весь Египет. В том числе чечевицы. Гектаров.	Весь Египет. % чечевицы к общей посевной площади.	Сбор в тоннах. Нижний Египет.	Сбор в тоннах. Средний Египет.	Сбор в тоннах. Верхний Египет.	Сбор в тоннах. Весь Египет.
1912	—	2	—	—	887	—	—	25.253	—	—	26.142	—	3	1 160,7	35.423,3	36.587,0
1914 .	—	2	—	—	67	—	—	14.260	—	—	14.879	—	2,3	808,2	20.748,5	21.559,1
1916 .	—	4	—	—	588	—	—	25.568	—	—	26.160	—	5,3	831,8	37.875,0	38.712,1
1918 . .	—	48	—	—	671	—	—	28.008	—	—	28.727	—	68,3	951,6	41.697,9	42.717,8
1920 .	—	52	—	—	553	—	—	28.787	—	—	29.392	—	73,8	790,3	38.574,0	39.438,1
1921—1922 .	2.092.329	42	0,0	755.247	483	0,0	598.634	35.337	6,0	3.446.210	35.857	1,1	—	—	—	—
1922—1923	2.039.176	29	0,0	755.613	662	0,0	608.826	32 791	5,3	3.403.615	33.482	1,0	—	—	—	—
1923—1924 .	2.018.475	12	0,0	744.986	509	0,0	626.016	30.215	5,3	3.389.478	30.736	1,0	—	—	—	—
1924—1925 .	2.050.827	5	0,0	756.328	281	0,0	642.480	26.751	4,2	3.449.635	27.036	1,0	6,3	366,4	40.263,6	40.636,3
1925—1926	1.468.176	2	0,0	542.749	308	0,0	601.625	26.327	5,0	2.612.551	26.637	1,0	2,8	433,5	36.888,4	37.324,7
1926—1927 .	—	7	0,0	—	365	0,0	—	33.713	—	—	34.085	—	9,6	518,3	51.923,8	52.451,7

Табл. 7. Площадь (в гектарах) и сбор (в квинталах) чечевицы в Испании в 1915—1919 г. и в 1920—1921 г. [1]).

Культура.	Площадь. 1915—19	Площадь. 1920—21	% к общей посевной площади. 1915—19	% к общей посевной площади. 1920—21	Сбор. 1915—19
Одноцветковая чечевица (Algarrobas) . .	180.689	197.528	1,0	1,2	962.639
Французская чечевица (Jeros) . . .	58.453	65.659	0,4	0,4	476.924
Обыкновенная чечевица (Lentejas) . . .	27.383	32.819			178.314

Из приведенных цифр видно, что по сравнению с пятилетием (1915—1919 г.) в последующие годы посевная площадь под чечевицей в Испании заметно увеличилась [1]).

Кроме Испании, как уже указывалось, французская чечевица имеет большое значение в Сирии, Палестине, Трансиордании, на о. Кипре, в Греции. Площади, занятые ею в этих странах, значительно выше, чем под обыкновенной чечевицей. Поясним это на примерах.

Площадь чечевицы в Греции. Для Греции Decasos [2]) приводит данные по площадям для отдельных бобовых растений. Так, в 1900 г. в Фессалии французская чечевица стояла на первом месте среди других зерновых бобовых растений.

Табл. 8. Площадь под зерновыми бобовыми в Фессалии в 1900 г. (в гектарах).

Французская чечевица	4.489
Бобы	1.113
Нут	435
Обыкновенная чечевица . .	74

[1]) Datos de producción, consumo y precio de los principales articulos, obtenidos o recopilados por el Comite informativo de producciones agricolas. Madrid. 1920, 1923.

[2]) Decasos, P. A. Die Landwirtschaft im heutigen Griechenland. II. Berlin. 1904.

Сбор чечевицы в Палестине. Для Палестины имеются данные о сборе чечевицы, как обыкновенной, так и французской. В работе G. Grobba [1]) даны сведения о сборе некоторых культур в ноябре 1922 г.

Табл. 9. Сбор отдельных хлебов в Палестине в 1922 г. (в тоннах).

Пшеница	101.300
Ячмень	38.600
Французская чечевица (Kirsenneh) .	9.500
Обыкновенная чечевица . . .	5.000
Бобы .	8 900

Для Трансиордании мы располагаем данными о сборе чечевицы в 1925 г. [2]): обыкновенной—1.830 квинталов, французской (Kirsenneh) — 1.320 квинталов.

Статистика чечевицы в других странах. Возьмем страны с незначительной культурой чечевицы. По сведениям, полученным от Н. И. Вавилова, в Марокко в 1913 г. всего под чечевицей было 7.700 гект., в 1921 г.—5.200 гект.

В Венгрии площадь и сбор чечевицы обыкновенной в 1920—1922 г. выражались такими цифрами [3]):

Табл. 10. Площадь и сбор чечевицы в Венгрии.

Годы.	Площадь в гектарах.	% к общей посевной площади.	Сбор в квинталах.
1920 .	3.248	0,1	21.717
1921	4.520	0,1	27.629
1922	2.949	0,1	18.434

В общем, эти данные согласуются с ранее приведенными для последующих лет (см. табл. 1).

[1]) Grobba, Fritz. Die Getreidewirtschaft Syriens und Palästinas seit Beginn des Weltkrieges. Hannover. 1923, p. 127.
[2]) Statistics of crops in Transjordania. 1925.
[3]) Annuairo statistique Hongrois. 1919—1922. Budapest.

В Мексике общая площадь под чечевицей в 1925 г. = = 973 гект., а сбор = 3.937,8 квинталов [1]).

Если мы теперь попытаемся произвести приблизительный суммарный подсчет посевной площади чечевицы по всем странам земного шара, возделывающим чечевицу (не только обыкновенную, но и французскую и одноцветковую), то увидим, что она выразится цифрой около миллиона гектаров. Это дает представление о значении культуры чечевицы в мировой экономике.

Ввоз и вывоз.

Чечевица служит важным предметом внешней торговли. К странам, экспортирующим чечевицу, относятся: СССР, Чили, Испания. Кроме того, Турция, Абиссиния, Египет, Марокко, Сирия, Палестина, Индия, Румыния также вывозят чечевицу, но точных статистических данных для последних стран не имеется.

Большинство государств З. Европы, как Германия, Франция, Голландия, Греция, Болгария, а также Соединенные Штаты Северной Америки, ввозят чечевицу из других стран.

Страны, экспортирующие чечевицу. Экспорт русской чечевицы. Общее количество чечевицы, предлагавшейся на мировом рынке в 1926-27 г.—61.000 тонн. В этом количестве доля СССР составляла по тарелочной чечевице 28.000 т. (ок. 64%) и по кормовой 7.500 т. (ок. 44%).

Довоенная Россия занимала первое место среди государств по количеству вывозимой чечевицы; она удовлетворяла почти $^4/_5$ всей мировой потребности в чечевице: часто только в Кенигсберг ввозилось ежедневно до 100 вагонов ее [2]). Экспорт нашей чечевицы достигал иногда 5 милл. пудов (80.000 тонн). Почти весь русский экспорт чечевицы направлялся в Германию. До войны Россия имела почти монопольное положение на немецком рынке. Более 90% всего германского импорта чечевицы приходилось на долю русской чечевицы. В довоенное время губернии Саратовская, Пензенская и Тамбовская доставляли более 80% всего русского экспорта чечевицы, при чем Саратовская губерния принимала исключительное участие. Более половины всего экспорта чечевицы поставлялось Саратовской губернией. В настоящее время (1925, 1927) с открытием внешних рынков чечевица, как экспортный продукт, начинает снова играть прежнюю роль, и первое место в экспорте чечевицы у нас остается снова за тремя юго-

[1]) Secretaria de Agricultura y Fomento. Direccion general de Agricultura y Ganaderia. Departamento de Economia y Estadistica. Boletin num. 1. San Jacinto. 1926.

[2]) Жабин, А. Чечевичное дело. Журнал «Хлебный рынок», № 24 (89) 1927; № 6 (95) 1928.

Окорокова, Е. А. Современное состояние культуры чечевицы и перспективы ее развития. Москва. 1928.

Hegi, Gustav. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. B. IV. T. 3. München. 1925.

восточными губерниями. При этом, главным потребителем нашей чечевицы по прежнему является Германия. Наиболее важным нашим конкурентом по тарелочной чечевице на мировом рынке после войны является Чили.

Вывоз обыкновенной чечевицы из Испании.

К странам, постоянно экспортирующим чечевицу, относится также Испания. Из Испании вывозится ежегодно большое количество обыкновенной чечевицы (Lentejas), при чем наблюдаются значительные колебания по отдельным годам.

Табл. 11. Экспорт чечевицы из Испании в 1910-1921 г. (в квинталах) [1].

Годы.	Квинт.	Годы.	Квинт.
1910	595	1916	39.220
1911	2.465	1917	46.035
1912	1.079	1918	15.061
1913		1919	39.277
1914	17.940	1920	24.064
1915	8.704	1921	56.151

Ввоз и вывоз чечевицы в Египте.

Для Египта имеются данные по экспорту и импорту за 1925-28 г. [2]).

Табл. 12. Импорт и экспорт чечевицы в Египте в 1925—1928 г. (в тоннах).

Годы.	Импорт.	Экспорт.
1925 . .	6.331,5	335,5
1926 . . .	836,5	585,4
1927	407,3	914,1
1928 .	104,3	1.066,4

[1]) Datos de producción..., l. c.
[2]) Monthly Agricultural and Economic Statistics. Cairo. 1927, 1928.

Таким образом, в Египте в 1925-28 г. импорт понижается, в то время как экспорт повышается.

Страны, импортирующие чечевицу.

В большинстве других стран ввоз преобладает над вывозом чечевицы. Так, Германия ежегодно ввозила чечевицу. Как уже было сказано, в до-военное время Германия получала ее, главным образом, из России. В 1913 г. Россия ввезла в Германию чечевицы на 5,8 милл. марок [1]).

Соединенные Штаты С. Америки в 1924 г. ввезли чечевицы на 328 тыс. долл [2]). В 1920 г. С. Штаты ввезли из Англии бобов и чечевицы 79.024 бушелей на сумму 391.843 долл., в 1921 г.—401 буш. на 2.430 долл. [3])

В Уругвай ввезено чечевицы в 1924 г. 765 квинталов на сумму 9.179 долл., в 1925 г. — 963 квинтала на 11.554 долл. [4]).

Англия также ввозит ежегодно большое количество чечевицы (включая обрушенную). Так в 15-летний период с 1905 — 1919 г. общая стоимость ввезенной в Англию чечевицы колеблется от 827 фун. стерл. в год (1918) до 7.760 фун. стерл. (1919). Англия ввозит чечевицу преимущественно из Египта, Абиссинии и Передней Азии [5]).

В других странах З. Европы наблюдалось аналогичное явление. В Болгарии спрос на чечевицу перед войной с каждым годом увеличивался: так в 1907 г. было ввезено чечевицы на 6 тыс. франк., в 1910 г. на 62 тыс. франк., при чем Россия в импорте этого товара занимала первое место, составляя 90% общего ввоза [6]). В Грецию в 1902 г. было ввезено на 422.208 марок чечевицы [7]).

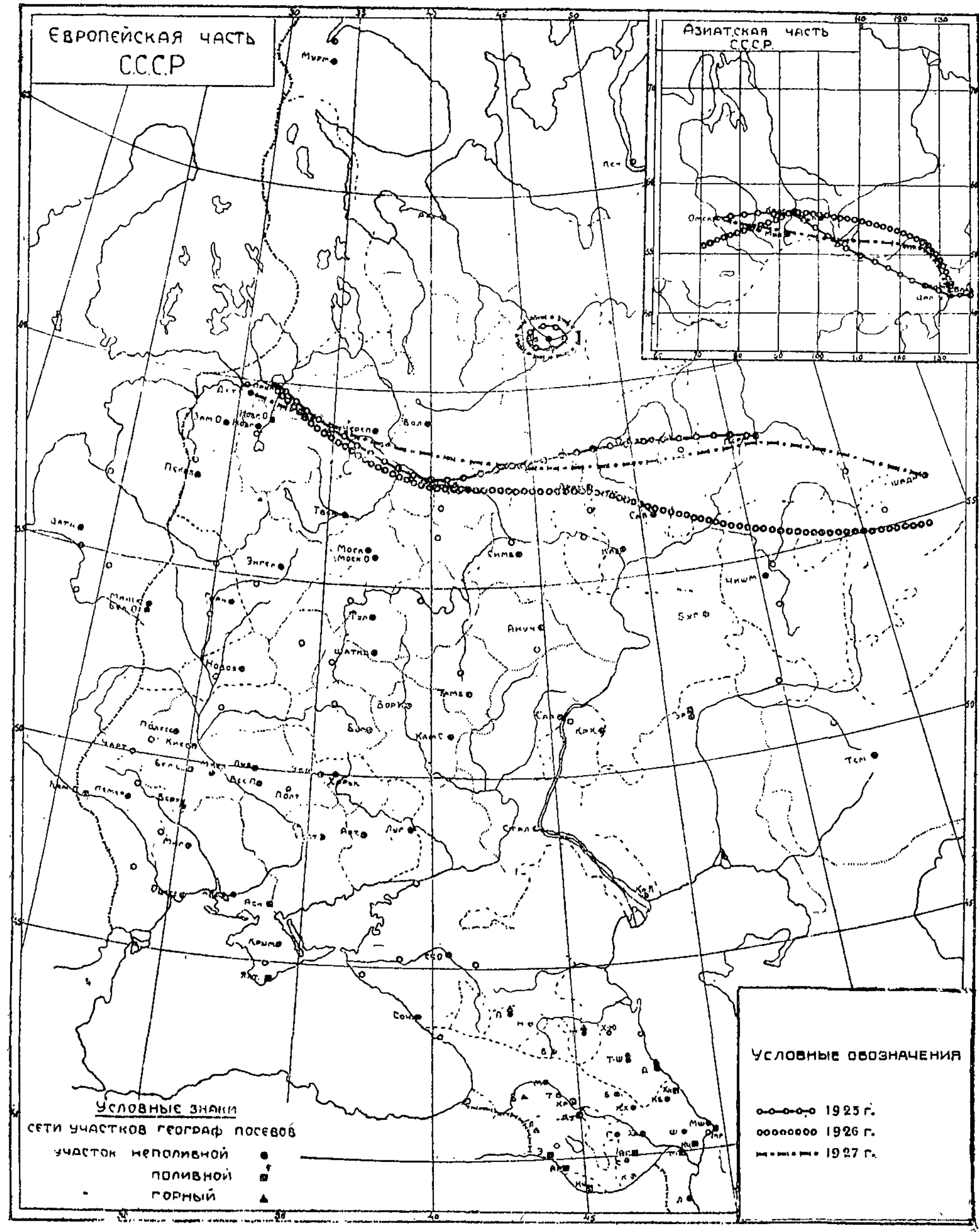
Пределы возделывания чечевицы.

Широтные пределы культуры.

Северная граница возделывания чечевицы совпадает с северной границей среднеспелых сортов гороха. В годы революции, повидимому, в связи с продовольственным кризисом, замечалось некоторое, временное, продвижение культуры чечевицы на север СССР.

Это растение довольно требовательно к теплу: минимальная температура произрастания чечевицы + 4-5° С, оптимальная + 30°, максимальная + 36°, поэтому посевы ее не могут идти далеко на север [8]).

[1]) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Herausgegeben vom Statistischen Reichsamt. Zweiundvierzigster Jahrgang. 1921-22, SS. 145—6.
[2]) Agricultural Imports of the United States. 1922—24, pp. 1065.
[3]) Trade of the United States with the World. 1920-21. Part. I.
[4]) Anuario Estadistico de la República oriental del Uruguay. Montevideo. T. XXXIII. Parte 3-a. 1926; T. XXXIV. Parte 3-a. 1927.
[5]) Statistical Department, Board of Trade. Statistical Abstract for the United Kingdom. 1905—1919.
[6]) Лисенко. Ближний Восток, как рынок сбыта русских товаров. Министерство Торговли и Промышленности. СПБ. 1913.
[7]) Decasos, P. A. Die Landwirtschaft im heutigen Griechenland. Berlin. 1904.
[8]) С другой стороны есть указания, что чечевица может успешно возделываться в районе вечной мерзлоты (М. Е. Панченко).



Карта 4. Северная граница вызревания обыкновенной чечевицы по данным географических опытов Всесоюзного института прикладной ботаники.

Map 4. The Northern limit of maturation of the common lentil according to the geographical experiments conducted by the Institute of Applied Botany.

По Castaldi [1]) чечевица требует для созревания 1.500° — 1.800°.

В Норвегии (в Ботаническом саду в Христиании) Schübeler'ом [2]) производились посевы разных сортов чечевицы крупносемянной и мелкой: *Lens esculenta vulgaris, nummularia* (крупная чешская чечевица), *indica* (красная чечевица), *nigra* (черная чечевица), *punctata* (чечевица крапчатая). В Мозельфдалене (60°10′) были посеяны 22 мая var. *vulgaris*, var. *nigra* и дали зрелые семена в конце сентября; в Стегене (67°56′) — var. *vulgaris*, *nummularia*, *nigra*, посеянные 24 мая, созрели 24 сентября; в южной части Трондьемского округа (62°32′), расположенном на высоте 651 м. над у. м., var. *nummularia* и *punctata*, высеянные в конце мая, дали зрелые семена в конце сентября.

Институтом прикладной ботаники в 1921 г и частью в последующие годы на Центральной генетической опытной станции в Детском Селе Ленинградской губ. (59°44′) производились посевы большого количества форм чечевицы различного географического происхождения и резко различающихся биологически. Ни одну форму, даже самую раннюю, не удавалось довести до полной зрелости и получить нормальные семена. Вследствие избыточной влажности и недостатка тепла, чечевица буйно развивалась до цветения, давала большую зеленую массу, но в дальнейшем останавливалась в стадии цветения, часть ветвей, особенно у более поздних сортов, ложилась на землю и загнивала, созревание происходило очень медленно, только на отдельных ветвях, верхние же продолжали цвести до наступления морозов. И только в исключительно благоприятные годы некоторые сорта вызрели.

Данные географических опытов Института прикладной ботаники с чечевицей за 6 лет (1923 - 1928) показали, что северная граница вызревания отдельных сортов чечевицы может передвигаться в зависимости от метеорологических условий вегетационного периода. Так, во влажный 1923 г. ни один из сортов чечевицы во всех северных пунктах сети не был доведен до полного созревания и только начиная с 57°40′ с. ш. (Кострома) наблюдалось полное созревание. В 1924 г., сравнительно сухой, граница передвинулась значительно к северу на Приладожской станции (59°52′), в Новгороде (58°40′) вызрели почти все сорта.

Лето 1925 г. на севере характеризовалось чрезвычайной сухостью, и граница вызревания в этом году проходит еще севернее; для большинства сортов, начиная с Северо-Двинска (61°10′), почти во всех пунктах отмечена полная спелость. В последующие два года (1926, 1927) северная граница вызревания снова значительно опускается к югу, занимая приблизительно срединное положение между границами 1923 и 1924 гг., что соответствует в общем и метеорологическим условиям этих лет (карта 4).

---

[1]) Castaldi, Gaetano. I semi delle più comuni civaie o leguminose. Casale Monferrato. 1921.

[2]) Schübeler, Viridarium Norvegicum, l. c.

В 1926 г. на Приладожской станции (59°52′) вызрели все сорта, но состояние их было плохое или среднее, в Вологде, Вятке и Перми ни один сорт не созрел, в Костроме же (57°40′) все чечевицы отличались хорошим состоянием.

В 1927 г. на Вятской станции (58°17′) ни один сорт не вызрел, в Вологде (59°15′), хотя и вызрели, но для большинства сортов отмечено плохое состояние.

Географические посевы Института прикладной ботаники дали нам некоторые указания и относительно возможности культуры чечевицы на западе. Так, например, в 1925 и 1926 г в самом западном пункте (Дотнава, Литва — 55°23′ с. ш., 23°52′ з. д.) все сорта чечевицы вызрели.

Таким образом, в отдельные годы культура чечевицы возможна и в северных широтах, но само собой понятно, что разводить здесь ее экономически не выгодно, и, насколько позволяют судить результаты географических опытов Института прикладной ботаники, только начиная приблизительно с 57° с. ш. (Костромская, Тверская, Московская губ.) культура чечевицы может быть более или менее устойчивой.

Вертикальные границы культуры Lens esculenta.

Что касается вертикального распространения чечевицы, то и здесь намечается предельная граница, выше которой чечевица не вызревает. Результаты географических опытов показали, что на высоте 1.760 м. над у. м. (Грузия: Бакуриани, Тифлисской губ.) и 1.550 м. (Чимган, Туркестан) чечевица чувствует себя так же, как на крайнем Севере и, как правило, не вызревает. В 1926 г. в Армении (Ленинакан, выс. 1.470 м.) все формы вызрели. Интересно отметить, что на горных участках сорта чечевицы горного происхождения, как дагестанская, памирская, чувствовали себя гораздо лучше, чем саратовская, „дымчатая“ чечевица Пульмана.

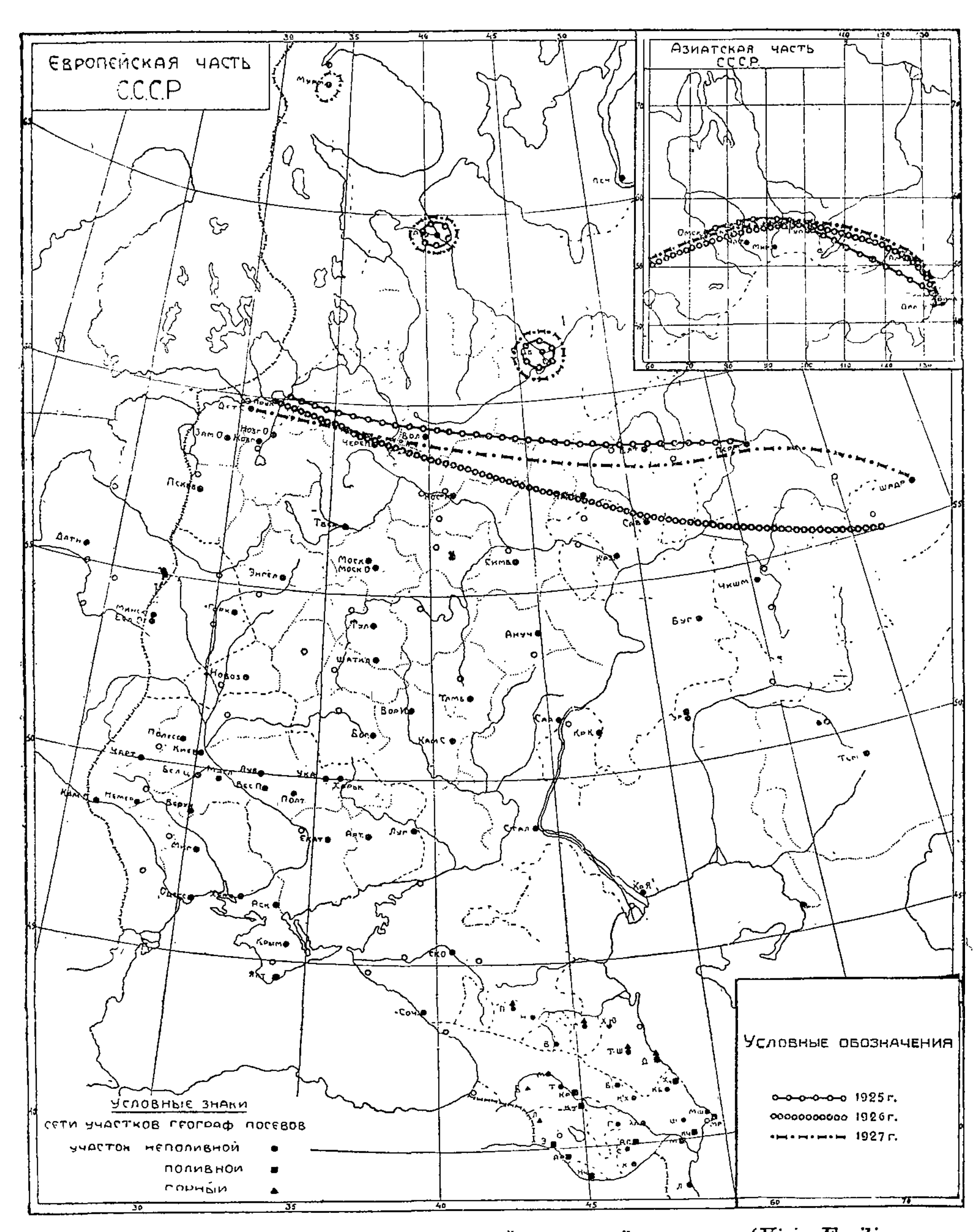
Данные, добытые экспедициями Института в горных районах, также дают нам указания относительно вертикальной границы возделывания чечевицы. Особенно полные сведения доставлены Н. И. Вавиловым по Афганистану и Абиссинии. Главный район культуры чечевицы в Афганистане расположен на высоте 1.200 — 1.300 м. над у. м.; самая высокая точка для чечевицы отмечена 2.700 м. (Кишлак Тачь, Кугистан) и даже 2.800 м. (подножие Сары-Кутал), где она возделывается в смеси с пшеницей.

Предельная вертикальная граница возделывания чечевицы в Абиссинии даже еще выше, чем в Афганистане (3.000 м.).

В Персии посевы чечевицы поднимаются до 2.080 м.— Дорохш (Е. Г. Черняковская). В Армении чечевица достигает 2.100 м. (Е. А. Столетова). По сведениям, полученным от С. М. Букасова, в Мексике чечевица доходит до 2.000 м.

Пределы возделывания Vicia Ervilia.

Северная граница возделывания французской чечевицы, по данным географических посевов Института, также резко колеблется в зависимости от метеорологических условий лета, опускаясь южнее в холодные, сырые годы, и поднимаясь на север в более сухие годы (карта 5). При этом продвижение на север французской чечевицы происходит значительно дальше. Так, в 1924 г. она вызрела даже на Мурмане



Карта 5. Северная граница вызревания французской чечевицы (*Vicia Ervilia* Willd.) по данным географических опытов Института прикладной ботаники.

Map 5. The Northern limit of maturation of the French lentil according to the geographical experiments conducted by the Institute of Applied Botany.

(Хибины 67°44′), а в 1925 г. и в 1927 г. в Архангельске (64°33′) и С.-Двинске (61°10′).

Вертикальная граница возделывания французской чечевицы также заходит гораздо выше границы обыкновенной чечевицы. В противоположность обыкновенной чечевице, в 1924 и 1925 гг. она вызрела и на горных участках Кавказа (Бакуриани—высота 1.760 м.) и Туркестана (Чимган—высота 1.550 м.). Французская чечевица—преимущественно растение горных стран. При поднятии с равнин на значительную высоту, в горных районах можно наблюдать картину постепенной смены посевов обыкновенной чечевицы французской. По исследованиям Н. И. Вавилова, в Афганистане район французской чечевицы приурочен к высотам 2.200—2.400 м. Вертикальная граница ее заходит очень высоко, до 3.130 м. (около Ак-Рабата, где сеют много французской чечевицы—*шахала)*, в то время, как высота 2.700 м. в Афганистане почти предельная для большинства культур.

По Aitchison'у *Vicia Ervilia* Willd. культивируется в Хорасане выше 4.000 футов (1.220 м.) [1]).

---

[1]) Aitchison, J. E. T. The Botany of the Afghan Delimitation Commission. Transactions of the Linnean Society, p. 59.

ГЛАВА

Химический состав и разваримость семян чечевицы.

Использование чечевицы в разных странах.

Чечевица является важным питательным продуктом во многих странах. В большинстве случаев ее употребляют в виде супа или как овощь с мясом и салом. Индусы примешивают чечевицу к рису. В Сирии и Египте ею питаются во время путешествий по пустыне (ее поджаривают на огне). В Абиссинии чечевицу употребляют в виде каши в смеси с мукой, маслом, приправленной луком и перцем; в М. Азии ее приготовляют с маслом и чесноком. Иногда из чечевичной муки пекут пресные лепешки; бедуины используют ее также как хлебное растение. В некоторых странах, напр., в Англии, Индии, Афганистане, М. Азии, Месопотамии, Египте, Абиссинии распространено в торговле обрушенное (дробленое, освобожденное от оболочек) зерно чечевицы; в таком виде она легче разваривается, но теряет во вкусе. Чечевица употребляется и как суррогат кофе. В Германии она идет и в колбасном производстве, во Франции даже на приготовление дешевых сортов шоколада.

Зерно, солома и мякина чечевицы служат также прекрасным кормом для домашних животных: лошадей, волов, телят, овец и свиней. Чечевичная мука — хорошее средство при откорме свиней. Зерно мелкосемянной чечевицы идет для кур. Чечевичная солома, вследствие своей нежности и богатства белком, является наиболее ценной среди всех бобовых растений.

Химический состав чечевицы.

Ниже приводим анализ зерна, соломы и мякины (половы) чечевицы, произведенные в химической лаборатории ВИПБ сотрудником П. П. Сидоровым под руководством проф. Н. Н. Иванова.

По содержанию белковых веществ чечевица превосходит многие зерновые бобовые растения, напр.: горох, фасоль, нут [1]).

---

[1]) См. Иванов, Н. Н. О стабильности химического состава у бобовых растений и кукурузы. Труды по прикл. ботан. XVII. 2. 1927.

Иванов, Н. Р. Фасоль. Ленинград. 1926. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК.

Прозорова, К. Г. Нут. Ленинград. 1927. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК.

Табл. 13. Химический состав зерна чечевицы.

(Урожай 1927 г. на Украинской станции ВИПБ в Харьковском округе).

№№ каталога.	Ботаническая разновидность.	Название сорта и место происхождения.	Гигроскопической воды.	В % на абсолютно-сухой вес.					Безазотистых экстрактивных веществ.
				Золы.	Клетчатки по Кенигу.	Жира.	Азота общего.	Белка N × 6,25.	
6	*persica* m.	«Персидская» Персия, Казвин	10,80	3,71	3,53	1,01	4,03	25,19	66,56
120	*nummularia* Al.	«Тарелочная» Саратовск. губ.	10,87	2,98	3,21	0,78	1,70	29,38	63,65
221	*mutabilis* m.	«Кормовая» Рязанск. губ.	10,08	3,91	4,54	1,08	5,16	32,25	58,22
244	*vulgaris* (Al.) m.	«Мироновская» Киевск. окр.	9,94	4,23	4,08	1,07	5,20	32,50	58,12
148	*vulgaris* (Al.) m.	Уральск. обл., Камышловск. оп. поле . .	10,04	4,08	4,61	1,22	4,80	30,00	60,09
894	*pseudomarmorata* m.	«Розовая» № 10 Безенчукск. оп. ст. . . .	10,53	4,03	3,73	0,83	4,81	30,09	61,32
359	*abyssinica* (Hochst.) Al.	Абиссиния . .	10,22	3,37	3,61	0,79	4,47	27,93	64,30
456	*indica* Al.	Индия	9,96	3,34	3,22	0,84	4,68	29,25	63,35

По исследованию биохимической лаборатории ВИПБ в семенах бобовых растений наблюдается постоянство химического состава. Горох, чечевица, вика, конские бобы, выращенные в самых разнообразных районах СССР, в различных условиях почвы, влажности и климата (географические опыты ВИПБ), не меняют содержания белковых веществ, золы, клетчатки и жира. В то же время наблюдаются, хотя и не очень резкие, различия химического состава по отдельным сортам чечевицы (см. табл. 13 и 14). Таким образом, существующие сортовые отличия по химическому составу у чечевицы остаются практически неизменными в любом географическом пункте—факт в высшей степени интересный и важный как в теоретическом, так и в практическом отношении. Далее, Н. Н. Ивановым отмечен интересный факт, что состав семян

Табл. 14. Химический состав зерна, соломы и мякины (половы) чечевицы.

(Урожай 1926 г. на Украинской станции ВИПБ в Харьковском округе).

№№ каталога.	Ботаническая разновидность.	Название сорта и место происхождения.	Гигроскопической воды.			В %% на абсолютно-сухой вес. Золы.			Клетчатки.			Жира.			Азота общ.	Сырого протеина N×6,25.			Безазот. экстр. вещ.
			Зерно.	Солома.	Полова.	Зерно.	Солома.	Полова.	Зерно.	Солома.	Полова.	Зерно.	Солома.	Полова.	Зерно.	Зерно.	Солома.	Полова.	Зерно.
299	*nummularia* Al.	«Тарелочная» Саратовск. г. .	8,38	7,33	7,77	2,70	6,29	7,51	2,87	23,10	17,76	0,98	1,67	2,46	4,61	28,81	6,75	9,75	64,64
442	*vulgaris* (Al.) m.	Саратовск. г.	9,25	9,42	9,68	3,37	6,18	8,07	3,43	25,52	17,58	1,09	1,59	1,60	5,07	31,69	5,91	9,25	60,42
316	*vulgaris* (Al.) m.	«Крапчатая» Перм. оп. ст.	9,68	9,37	9,95	2,76	5,68	8,67	2,94	27,91	19,38	1,06	1,63	2,50	4,88	30,50	6,96	7,26	62,74
210	*Pulmanii* m.	«Дымчатая» Пульмана.	9,57	9,25	10,70	2,55	6,54	6,97	3,38	27,50	17,35	1,10	1,87	2,84	4,77	29,81	7,75	7,82	63,16
16	*daghestanica* m.	Дагестан . . .	10,18	8,58	11,44	2,74	6,24	9,62	3,46	27,85	17,37	1,01	1,69	1,81	4,82	30,12	5,26	7,37	62,67
337	*dupuyensis* m.	«Дю-Пюи» Франция . .	10,19	6,81	6,81	2,45	5,65	7,90	3,10	28,81	16,35	0,85	1,39	2,17	4,86	30,37	4,17	8,06	63,23
417	*melanosperma* m.	Афганистан, Чехосарай . .	9,66	8,99	10,42	2,52	10,28	4,97	2,89	20,76	—	0,88	—	—	4,53	28,31	7,19	10,69	65,40
383	*violascens* m.	Афганистан, Маймене . . .	9,83	11,74	12,24	2,51	8,51	11,16	2,76	26,00	—	1,25	—	—	4,40	27,50	4,81	—	65,98
409	*persica* m.	Афганистан, Кугистан . .	9,68	—	10,07	2,47	6,97	10,90	2,94	—	17,12	1,07	—	—	4,78	29,87	5,00	6,94	63,65

Табл. 15. Разваримость семян обыкновенной чечевицы.

(Урожай 1926 г. на Украинской станции ВИПБ в Харьковском округе).

№№ каталога.	Ботаническая разновидность.	Название сорта и место происхождения.	Показатель средней продолжительности разваривания в мин.	Толщина оболочки семени (палис. кл.) в микронах [1].	Вес 1000 семян в граммах.
383	*violascens* m.	Афганистан, Маймене.	16		
419	*melanosperma* m.	Афганистан, Джелалабад.	18	—	13
359	*abyssinica* (Hochst.) Al.	Абиссиния.		33	28
365	*violascens* m.	Армения, Эривань.		30	34
894	*pseudomarmorata* m.	Безенчукск. оп. ст.		—	—
6	*persica* m.	Персия, Казвин.		31,5	35
171	*indica* Al.	Индия.		31,5	25
1	*punctata* (Al.) m.	Памир, Язгулем.	31	—	—
175	*syriaca* m.	Палестина.	34	—	39
419	*afghanica* m.	Афганистан, Джелалабад.		—	13
324	*nummularia* Al.	Италия.	44	—	70
211	*nummularia* Al.	Сев. Америка.	56	—	60
210	*Pulmanii* m.	„Дымчатая“ Пульмана.		42	75
325	*nummularia* Al.	Испания.	80	—	71
16	*daghestanica* m.	Дагестан.	84	36	31
85	*nummularia* Al.	Саратовск. губ.	87	42	81
120	*nummularia* Al.	Саратовск. губ.		—	—
244	*vulgaris* (Al.) m.	«Мироновская», Киевск. окр.		—	26
29	*nigra* Al.	Германия, Haage & Schmidt.	134	37,5	25
160	*dupuyensis* m.	«Дю-Пюи», Франция, Vilmorin.	145	36	31

[1]) Измерения произведены О. М. Введенской.

бобовых растений (процент белка) в пределах одного и того же сорта не меняется в зависимости от величины семян (чечевица), а также от степени зрелости их (вика).

Табл. 16. Разваримость семян некоторых *Vicia*, *Lens* и *Pisum*.

(Урожай 1926 г. на Украинской станции ВИПБ в Харьковском округе).

№№ каталога.	Ботаническая форма.	Название сорта и место происхождения.	Показатель средней продолжительности разваривания в мин.	Толщина оболочки семени в микронах.	Вес 1000 семян в граммах.
339	*Lens orientalis* Hand.-Mazz.	Ташкент. Дикая чечевица.	132	—	13
85	*Vicia Ervilia* Willd.	М. Азия, Кайсарие. Французская чечевица.	41	—	49
173	*Vicia monanthos* Desf.	С. Америка. Одноцветковая чечевица.	48	—	62
16	*Vicia sativa* L.	Саратовская губ. Плоскосемянная вика, засоряющая чечевицу.	155	45	69
413	*Vicia sativa* L.	Посевная вика с округлыми семенами.	119	—	55
1521 [1])	*Pisum sativum* L.	«Восковой горох». Воронежской губ.	80	—	—

Разваримость семян чечевицы.

Разваримость семян бобовых растений была определена сотрудником Генетической станции ВИПБ В. С. Федотовым, им же разработана методика определения коэффициента разваримости [2]). Разваримость определялась при помощи особого прибора посредством кипячения 10 зерен исследуемого сорта в пробирках, в дистиллированной воде, до появления трещин на кожуре каждого зерна.

По каждому сорту, в большинстве случаев представленному чистыми линиями, показатель разваримости определялся от 2 до 4 раз.

Приведем данные по разваримости для некоторых сортов чечевицы обыкновенной (табл. 15), французской и одноцветковой, а также посевной вики, гороха и дикой чечевицы (табл. 16).

Показатель средней продолжительности разваривания — выраженное в минутах время, протекшее от

[1]) Урожай 1926 г. на Степной станции ГИОА в Воронежской губ.

[2]) Федотов, В. С. Методы определения разваримости семян бобовых растений (печатается).

начала варки до момента разрыва семенной кожуры. Для сортов, у которых в течение трехчасовой варки не происходит растрескивание кожуры,—вводится поправка, высчитанная по формуле (подробнее см. у Федотова), но у большинства сортов чечевицы растрескивание кожуры наблюдается.

Результаты анализов показали, что чечевица разваривается лучше всех зерновых бобовых растений. Лучший по разваримости „восковой горох“, вика, нут, чина, фасоль, по анализам Федотова, развариваются хуже чечевицы.

Далее, оказалось, что типичные мелкосемянные сорта (Афганистан, Индия, Абиссиния, Персия) лучше развариваются, чем крупные тарелочные (Италия, Саратовская губ., „дымчатая“ Пульмана). При этом окраска семян не влияет на разваримость: так, например, два сорта с черными семенами (Афганистан—var. *melanosperma* и Breslau—var. *nigra*) представляют крайности по разваримости, тоже можно сказать о сортах с светлой окраской семян (Персия № 6 и тарелочные: Саратовск. губ. № 85, Испания № 325).

Большое влияние на степень разваримости оказывает толщина оболочки семян чечевицы. Микроскопическое исследование семян показало, что для № 365 (Армения) характерна тонкая оболочка семени по сравнению с другими сортами. Оказалось, что и по разваримости форма эта занимает одно из первых мест. Кроме того, плоскосемянная вика № 16 (Саратовская губ.), плохо разваривающаяся, как и следовало ожидать, имеет сравнительно толстую оболочку семян.

Если мы далее сопоставим показатель разваримости чечевицы с химическим составом ее, то заметим, что, повидимому, в этом отношении наблюдается также некоторая зависимость. Так, сорта хорошо разваривающиеся (Афганистан) имеют сравнительно невысокий процент клетчатки и белка, сорта же плохо разваривающиеся (Дагестан, „Дю-пюи“)—много клетчатки и азота.

ГЛАВА 4.

Род Lens, его история и география.

Виды возделываемой чечевицы. С сельскохозяйственной точки зрения к возделываемым чечевицам обычно причисляют три растения, ботанически относящиеся к одному и тому же семейству *Leguminosae* Juss., подсемейству *Papilionatae* Taub. и трибе *Vicieae* Bronn., но к двум различным родам [*Lens* (Tourn.) Adans. и *Vicia* L.]: обыкновенная чечевица — *Lens esculenta* Moench, французская чечевица — *Vicia Ervilia* Willd. и одноцветковая чечевица — *Vicia monanthos* Desf. Последние два вида *Vicia*, французская и одноцветковая чечевица, относятся обычно к зерново-кормовым растениям. Подробнее о них будет сказано в главе 7, здесь же остановимся на обыкновенной чечевице — *Lens esculenta* Moench, собственно чечевице, имеющей наибольшее значение в культуре, и относящейся агрономически к группе зерновых бобовых растений, разводимых преимущественно ради семян, богатых белком. В кратких чертах затронем и дикорастущие виды *Lens*.

Литературная история рода Lens. Родовое название *Lens* было известно еще в латинские времена и применялось к возделываемой чечевице. Ботаники до Линнея знали только один вид рода *Lens*, обыкновенную культурную чечевицу, и называли ее или *Lens vulgaris* (C. Bauhin, Pinax Theatri Botanici, 1571), или *Lens minor* (Dodonaeus, Stirpium Historiae Pemptades). Tournefort (Institutiones Rei Herbariae, 1719), причисляет род *Lens* (Lentille) к X классу своей системы и впервые приводит краткое описание рода *Lens*, сопровождая его довольно хорошими рисунками: на таблице 210, во II томе, изображены цветок, боб и семя чечевицы.

Турнефор различает следующие виды *Lens*:

„*L. vulgaris*, semine subrufo, C. B. Pin. 346. *Lens* J. B. 2. 317. *Lens minor* Dod. Pempt. 526.

L. vulgaris, semine ex luteo pallido. C. B. Pin. 346.

L. vulgaris, semine nigricante. C. B. Pin. 346.

L. maculata Park.

Lens major C. B. Pin. 346. J. B. 2. 317. *Lens* Dod. Pempt. 526“. К роду *Lens* Турнефор относит также и одноцветковую чечевицу под именем *Lens monanthos*.

Линней (Genera Plantarum, 1737) неудачно соединяет два различные рода *Lens* и *Cicer* под именем одного сборного рода *Cicer*. Обыкновенную культурную чечевицу он относит к роду *Ervum* Tourn., прилагая к нему видовое название *Lens* (Sp. Pl. I, 1753). К роду *Ervum* Линней причисляет всего 5 видов: *E. Lens, E. tetraspermum, E. hirsutum, E. monanthos, E. Ervilia.*

Несмотря на то, что Линней дает подробный и точный диагноз рода, обращая внимание на признаки венчика, строение тычиночного аппарата и пестика, однако, уничтожая род *Lens*, он под *Ervum* искусственно соединяет несколько видов, относимых всеми позднейшими авторами к двум различным родам: *Lens* и *Vicia*.

После Линнея систематика этих родов проходит целый ряд этапов. В 1763 г. у Adanson'а (Familles des Plantes, 1763) снова фигурируют оба установленные Турнефором рода *Lens* и *Ervum*. Таким образом, формально будет правильно писать *Lens* (Tourn.) Adans., как это делает ряд авторов.

Тем не менее, ботаники в течение долгого времени продолжают придерживаться Линнеевской номенклатуры для чечевицы (DeCandolle, Prodr. Syst. 1825, Ledebour, Fl. Ross. 1842, Boissier, Fl. orient. 1872), и нередко до самого последнего времени в литературе встречаются названия *Ervum Lens, Ervum Ervilia*, и т. д.

Но уже Seringe (in De Candolle, Prodromus) делает попытку выделить *Lens*; он различает две секции рода *Ervum*: *Lens* и *Ervilia*. К первой секции относятся наряду с другими видами культурная чечевица, и два дикорастущие вида: *E. Lenticula* Schreb. и *E. nigricans* M. Bieb., ко второй — *E. Ervilia L.* и *E. monanthos L.*

Только, примерно, ко второй половине 19-го века в ботанической литературе снова появляется *Lens*, как самостоятельный род, куда причисляют виды: *L. esculenta, L. nigricans, L. Lenticula, L. orientalis, L. Kotschyana.* К роду же *Ervum* относят обычно все мелкоцветные виды *Vicia*, близкие к *Lens*: *E. hirsutum, E. tetraspermum, E. Ervilia, E. monanthos* и проч. (Bentham & Hooker, Genera Plant., 1867; Koch, Synop., 1892). Новейшие авторы, как Reichenbach, Engler (Natürliche Pflanzenf., 1894; Syllabus, 1924) и многие другие, принимая наряду с *Vicia*, *Lens*, как отдельный род трибы *Vicieae*, в то же время считают *Ervum* лишь секцией р. *Vicia*, что и является по существу вполне правильным.

Положение рода Lens в трибе Vicieae. Отличия его от других родов.

Со времени De Candolle'я род *Ervum* (или *Lens* новейших авторов) всеми систематиками относится к трибе *Vicieae*. В эту группу входят 4 очень близкие между собою рода: *Lathyrus, Pisum, Vicia, Lens*; особенно близко стоит *Lens* к роду *Vicia*. Различия между всеми этими родами нередко сводятся к мелким признакам. Вот почему выделение отдельных систематических единиц (не только видов, но нередко даже и родов) в этой трибе очень часто весьма затруднительно и более или менее условно. Как раз здесь мы встречаемся с явлением захождения признаков, благодаря чему границы между отдельными систематическими единицами стираются. В этой группе существует необычайно большая и запутанная синонимика. Один и тот же вид различные авторы нередко причисляют к разным родам: например, обыкновенную чечевицу, *Lens esculenta* относили к *Ervum, Cicer, Lathyrus, Vicia.* Существует целая группа мелкоцветных видов *Vicia*: *V. tetrasperma* Moench (= *Ervum tetraspermum* L.), *V. disperma* DC. (= *Ervum dispermum* Roxb.), *V. hirsuta* Koch (= *E. hirsutum* L.), *V pubescens* Boiss. (= *E. pubescens* DC.), *V. gracilis* Loisel (= *E. gracile* DC.), относимая многими ботаниками к роду *Ervum* (часто вместе с видами *Lens*) и называемая иногда также чечевицами [1]). Так, например, *V. hirsuta*, распространенное сорное растение, носит название „волосистая чечевица“ [2]), Линдеман [3]) приводит для того-же вида название „полива чечевица“, у Koch'а (l. c.) помещено немецкое название „Zitterlinse“ и т. д. Отдельные расы этих видов по форме и величине бобов, семян, по окраске и размерам цветков, по форме и величине листочков и другим признакам настолько приближаются к некоторым видам р. *Lens*, что различить их трудно даже и опытному ботанику.

Можно было бы привести большое количество подобного рода фактов.

Однако, как показало наше изучение рода *Lens* и его видов, главным образом, культурной чечевицы, в целом, по определенному комплексу признаков все же вся группа *Lens* представляет, несомненно, особый род, отграниченный от соседних не только морфологически, но и физиологически.

У перечисленных выше родов особенно ярко проявляется закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, установленный в 1920 г. Н. И. Вавиловым. Но на этом мы остановимся более подробно позднее, теперь же перейдем к рассмотрению отличий нашего рода *Lens* от близких родов, главным образом, *Vicia*.

Обычно, все роды *Vicieae* делят на две группы: *Cicer, Vicia, Lens* с тычиночной трубкой скошенной (т. е. тычинки срастаются на разную высоту) и *Lathyrus, Pisum*, у которых тычиночная трубка не скошена, т. е. 9 тычинок сращены на одинаковую высоту (Rouy et Foucaud, Flore de France). Дальнейшие различия между этими родами сводятся, главным образом, к признакам пестика: у *Vicia* столбик нитевидный, вверху опушенный, у *Lens* плоский, на внутренней стороне коротко пушистый, у *Lathyrus* столбик плоский, на внутренней стороне с волосками, у *Pisum* вдоль сложенный, на выпуклой стороне бородатый. Даль-

---

[1]) У *Ervum* [Tourn. Inst.; L. Gen. pl., 1754] (исключая видов группы *Lens*), относимому многими авторами к роду *Vicia*, доли чашечки более узкие и удлиненные, чем у собственно *Vicia*; и завязи с 2—3 семяпочками (см. также Baillon, H. Histoire des plantes. II. Paris. 1870, p. 198).

[2]) Литвинов, Д. Список растений, дикорастущих в Калужской губ. Калуга. 1895.

[3]) Линдеман, Э. Очерк флоры Херсонской губ. Приложение к I т. Запис. Новоросс. общ. естествоисп. Одесса. 1872.

нейшими отличительными признаками родов являются: форма плода, количество семян в бобе, форма чашечки, наличие или отсутствие усиков. Нужно сказать, что различие по характеру пестика не вполне надежно, нередко можно наблюдать переходные формы по этому признаку, но все же технически оно удобно. Ниже приводим краткий диагноз *Vicia* для сравнения его с *Lens*.

Общее описание рода Vicia. Однолетние или многолетние травы. Стебель прямой или ветвящийся. Листья парно-перистые, очень редко непарно-перистые, по большей части многопарные, реже 1—2 парные, заканчиваются разветвленными усиками, реже коротким острием (*V. Ervilia*, *V. Faba*, *V. Orobus*, *V. lathyroides*). Листочки в большинстве случаев цельнокрайние, вверху часто закругленные, реже выемчатые (*V. sativa*, *V. grandiflora*, *V. narbonensis*). Прилистники полустреловидные, цельнокрайние или более или менее зазубренные, малые или большие, у многих видов *Eu-Vicia* с экстрафлоральными нектарниками. Чашечка трубчатая или колокольчатая, 5-зубчатая. Доли чашечки равные или неравные, верхние короче нижних. Цветки мелкие или средние, реже крупные, от нескольких мм до 3 см длиною, на коротких прямостоячих или поникающих ножках, иногда почти сидячие, собраны в кисть или по 1—3 в пазухах листьев. Цветоносы короткие или длинные, мало или же многоцветковые. Венчик голубой, сине-фиолетовый, пурпуровый, желтоватый до белого. Лепестки венчика чаще всего с коротким ноготком. Парус обратно-яйцевидный, или эллиптический, продолговатый. Крылья яйцевидные, сросшиеся с лодочкой. Лодочка в большинстве случаев короче крыльев. Тычинки двубратственные, 9 срослись вместе, верхняя свободная. Тычиночная трубка у основания косая. Тычиночные нити не расширенные. Столбик нитевидный или наверху слегка сдавленный, на конце кругом или только снаружи равномерно пушистый, реже голый, с головчатым рыльцем. Семяпочек много, реже 2. Бобы кожистые, удлиненные, линейные, сплюснутые, или выпуклые, двустворчатые, одногнездные, заканчивающиеся клювиком или закругленные. Семена округлые до яйцевидных, угловатые или сплюснутые, гладкие или бархатистые. Рубчик линейный, удлиненно-эллиптический с тонким arillus'ом.

Lens (Tournef.) Adans.

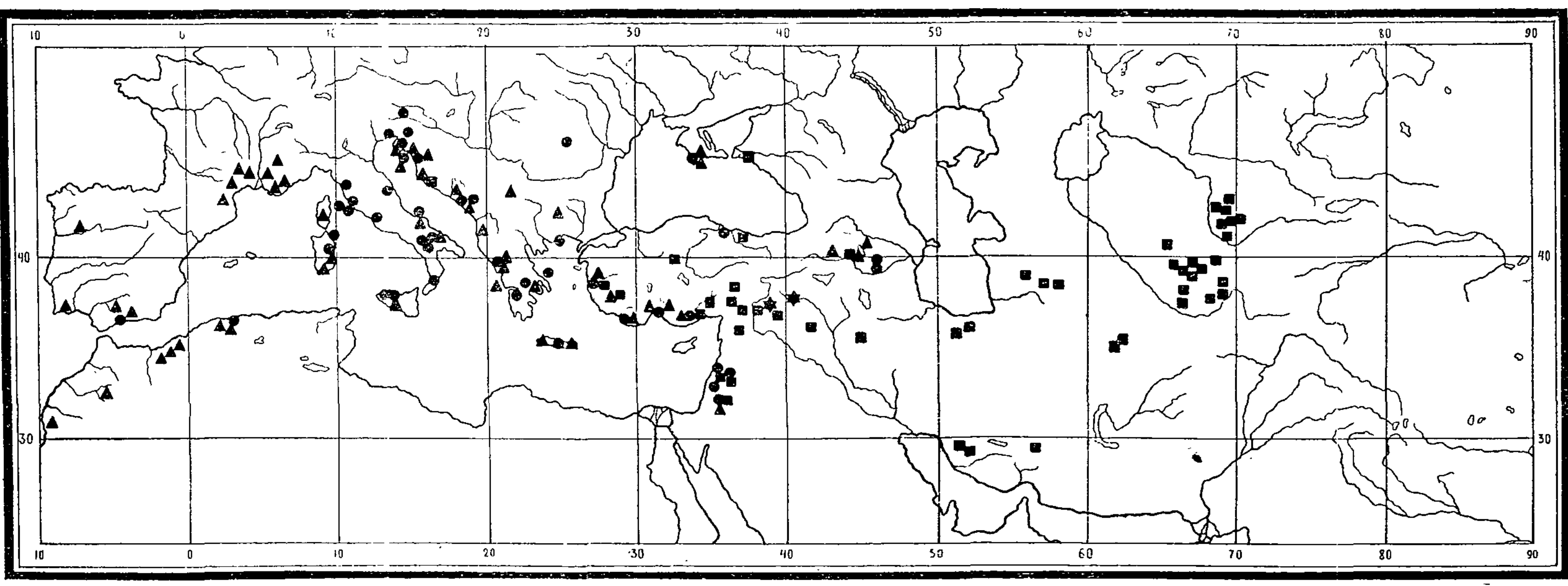
(Tournef. Inst. 1719, t. 210).—Adans. Fam. I. 1763, 231 (emend.).—Moench Meth. 1794, 231 (emend.).—Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 1848, 476.—Alefeld in Bonplandia 1861, 128.—Bent. et Hook. Gen. pl. 1. 1867, 525.—Rouy et Foucaud Fl. Fr. 1899, 204.—Aschers. & Graebn. Syn. VI. 2. 1906.—Gams in Hegi Ill. Fl. IV. 3. 1925; Gen. *Ervum* Sect. *Lens* Ser. ap. DC. Prodr. 2. 1825, 366; Gen. *Lathyrus* subgen. *Lenticula* Peterm. Deutsch. Fl. 1846—1849, 155; *Lathyrus* Sect. *Lens* Kittel Taschenb. 3. Aufl. 1853, 1290; *Lathyrus* Sect. *Ervum* Vis. Fl. Dalm. III. 1852, 324.

Однолетние травянистые растения, низкие, прямые или полустелющиеся, более или менее опушенные, от 10 до 75 см высотою, обычно более низкие. Стебель тонкий, прямостоячий, ветвистый, ребристый. Листья очередные, чаще парно-перистые, 2—многопарные. Число пар листочков листа на одном и том же стебле возрастает к его вершине: нижние листья с 2—3 парами листочков, верхние с 4—8 парами. Черешок тонкий, мягкий, желобчатый, заканчивается вверху непарным листочком, острием (у нижних листьев) или усиком (у верхних листьев). Усики тонкие, короткие, или длинные и закрученные в спираль. Листочки совершенно цельнокрайние с выступающими параллельными боковыми жилками. Вариация в форме листочков довольно велика, от округлых, эллиптических до линейных. Величина листочков колеблется от 8—27 мм длиною, и 2—10 мм шириною. Прилистники маленькие, травянистые. Форма прилистников является хорошим систематическим признаком. Они могут быть или зубчатые или цельнокрайние до ланцетных. Цветоносы располагаются в пазухах листьев, длиннее или короче листа, на верхушке они продолжены в остевидное окончание—ость удлиненную или очень короткую, или же почти безостые (*L. Lenticula*). Длина цветоноса колеблется от 1.5 до 3.5 см. Цветков на цветоносе от 1 до 4. Цветоножки ясно развиты, при плодах они в большинстве случаев отогнуты вниз. Чашечка 5-зубчатая, зубцы в 5—6 раз длиннее трубки, узкие, удлиненные, почти равной длины. Цветки мелкие, по большей части беловатые. Венчик мотыльковый; парус округлый, широко обратно-яйцевидный, наверху с выемкой и очень коротким острием; крылья короче флага, обратно-яйцевидные, сросшиеся с лодочкой; лодочка короче крыльев, слегка заостренная. Тычинки двубратственные: верхняя тычинка свободная, остальные 9 сросшиеся. Тычиночная трубка скошенная: тычиночные нити срастаются на неодинаковую высоту. Пестик сверху до низу сплюснутый. Завязь почти сидячая с 2 семяпочками. Столбик согнутый, с внутренней стороны опушен короткими волосками. Рыльце маленькое, слегка головчатое. Боб сплюснутый, ромбический, оканчивающийся клювиком, двустворчатый, 1—3-семянный, голый или опушенный, соломенно-желтый или бурый. Семена в большинстве случаев округлые чечевицеобразные, бурые или черные, у *L. esculenta* от светло-зеленых до черных. Рубчик около 1 мм длиною, arillus тонкий. Семядоли довольно толстые, корешок слегка согнутый.

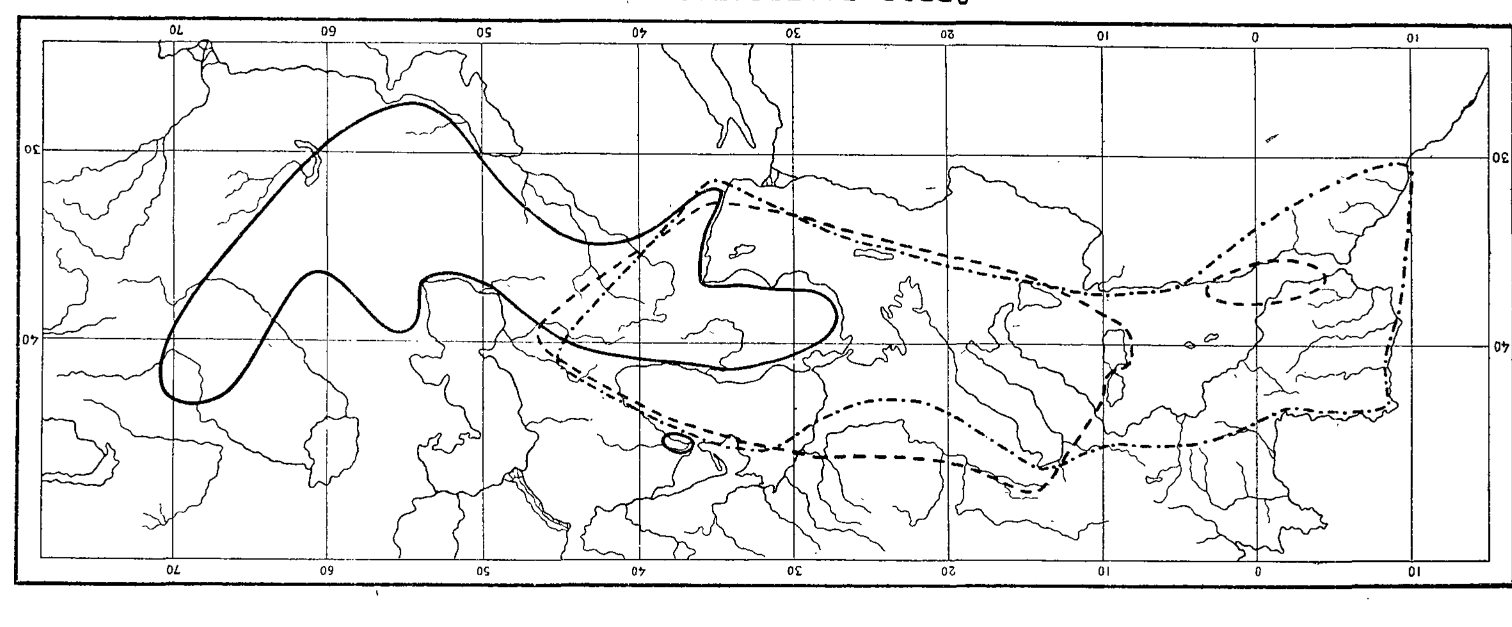
Географическое распространение рода Lens.

Общий ареал рода Lens и распространение видов. Род *Lens* небольшой, он включает всего лишь 5 видов: *L. Lenticula* Al., *L. nigricans* Godr., *Lens Kotschyana* Al., *L. orientalis* Hand.-Mazz. и наконец, культурный *L. esculenta* Moench.

Крайний западный пункт распространения рода *Lens* находится в Марокко—Tamanar (провинц. Haha), и расположен на 10° западной долготы от Гринвича и 31° сев. широты (*L. nigricans*). Наиболее восточный предел распространения рода лежит в Средней



Карта 6. Места нахождения дикорастущих видов *Lens* (Tourn.) Adans.
Map 6. Places of occurrence of the wild growing species of *Lens* (Tourn.) Adans.



Карта 7. Ареалы распространения дикорастущих видов *Lens* (Tourn.) Adans
Map 7 Area of distribution of the wild growing species of *Lens* (Tourn.) Adans.

Азии—долина Чимган—и определяется 42° сев. широты и 39 меридианом к востоку от Пулкова [(или 69 меридианом от Гринвича): *L. orientalis*]. Северная граница распространения рода (культурная чечевица здесь не принимается во внимание) проходит в Италии — Monfalcone—45° сев. широты и 13° вост. долготы (*L. Lenticula*)[1]. Крайний южный пункт отмечен в Персии — Pere, между Абуширом и Ширазом—29° сев. шир. и 52° вост. долг (*L. orientalis*).

Таким образом, общий ареал рода сравнительно узкий по широте (с севера на юг) и сильно вытянут по долготе (с запада на восток). Проследим теперь распространение отдельных видов в пределах этого ареала. По отдельным странам виды рода распределены таким образом (карты 6 и 7).

Европа:

Южн. Франция — 1 вид (*L. nigricans*).
Португалия — 1 вид (*L. nigricans*).
Испания — 2 вида (*L. nigricans, Lenticula*).
Италия — 2 вида (*L. nigricans, Lenticula*).
Сардиния — 1 вид (*L. nigricans*).
Сицилия — 2 вида (*L. nigricans, Lenticula*).
Балканский полуостров — 2 вида (*L., nigricans, Lenticula*).
Крит — 2 вида (*L. nigricans, Lenticula*).
Крым — 2 вида (*L. nigricans, Lenticula*),

Азия:

М. Азия — 3 вида (*L. nigricans, Lenticula, orientalis*).
Сирия — 2 вида (*L. Lenticula, orientalis*).
Палестина — 2 вида (*L. Lenticula, orientalis*).
Месопотамия — 2 вида (*L. Kotschyana, orientalis*).
Закавказье — 3 вида (*L. Lenticula, nigricans, orientalis*).
Персия — 1 вид (*L. orientalis*).
Средняя Азия — 1 вид (*L. orientalis*).
Афганистан — 1 вид (*L. orientalis*).

Африка:

Марокко — 1 вид (*L. nigricans*).
Алжир—2 вида (*L. nigricans, Lenticula*).
Тунис—1 вид (*L. nigricans*[2]).

Таким образом, род *Lens* типично средиземноморский; весь ареал его расположен в так называемой древне-средиземноморской области, наряду с другими родами группы *Vicieae*, например, *Pisum*, *Cicer*[1]. Ареалы двух видов — *L. Lenticula* и *L. nigricans* сосредоточены в западной части Древнего Средиземья или собственно Средиземье, один вид — *L. orientalis* занимает большую часть восточной подобласти. В промежуточной зоне Древнего Средиземья, на пространстве Сирии, Палестины, в М. Азии, в Закавказье происходит частичное наложение ареалов, соприкосновение дикорастущих видов *Lens*, в М. Азии и в Закавказьи произрастают 3 вида. Оригинальный вид *Lens Kotschyana* найден пока только в Месопотамии.

Экология видов рода Lens.

В литературе имеются весьма скудные данные относительно экологии видов *Lens*. Лишь одному виду — *L. orientalis* посчастливилось больше других. У М. Г. Попова[2]) приводятся подробные сведения относительно климатических, почвенных условий произрастания, вертикального распространения этого вида в Средней Азии. По данным Попова, *L. orientalis* встречается, главным образом, в предгорном поясе, на высоте 1500′—5000′. По типу он представляет эфемерное весеннее растение, приуроченное к поясу горной полупустыни. Он растет преимущественно на сильно карбонатных, щебенисто-мелкоземных или щебенисто-каменистых почвах, реже на глинистых; на скалах, а также песчаных почвах *L. orientalis* в Средней Азии не встречается. Что касается рельефа, то он произрастает, главным образом, на задернованных склонах средней крутизны, покрытых растительностью, без всяких признаков засоренности. Не найден он и в посевах культурных растений.

---

[1]) *L. Lenticula* указывается еще несколько севернее, в Каринтии и Крайне, но там она, повидимому, заносная (см. Ascherson & Graebner, 1906—10).

[2]) Ужо во время печатания работы мы получили сообщение из С. Африки от Maire'a, что *L. nigricans* (по его определению: *L. culinaris* ssp. *nigricans* Thell. var. *Tenorei* Briquet) встречается также и в сев. Тунисе. Таким образом, ареал *L. nigricans* на наших картах следует продолжить и через сев. Тунис.

[1]) Попов, М. Г. Род *Cicer* и его виды. К проблеме происхождения средиземноморской флоры. Труды по прикл. ботан. XXI. 1. 1929.

[2]) Попов М. Г. Дикая чечевица — *Lens orientalis* в Средней Азии. Труды по прикл. ботан. (приготовлена к печати).

Описание видов рода Lens.

1. L. Lenticula (Schreb.) Alef.

In Bonpl. IX. 1861, 129. — Koch Syn. I. 1892, 682.— Aschers. & Graebn. Syn. VI. 2. 1906—10, 999.

Lens culinaris ssp. *lenticula* (Schreb.) Maire (in herbario).
Ervum Lenticula Schreber—ex Sturm Deutschl. Fl. Heft 32. 1812.
Ervum Hohenackeri Fisch. & Mey. Ind. Sem. Hort. Petrop. IV 1837.
Ervum soloniense Wulf—ex Schrank Pl. rar. Hort. Monac., t. 48. 1819.
Lathyrus Lenticula Peterm. Deutschl. Fl. 1846—1849, 155.—Kittel Taschenb. ed. 3. 1853, 1291.
Vicia Lenticula Janka in Termész. Füsetek. IX. 1885, 138.—Ces. Pass. et Gib. Comp. Fl. It. 1877, 685.—Arcang. Comp. Fl. It. 1882, 206.
Vicia ervoides Fiori Nuova Fl. analit. d'Italia. 1925.
Cicer ervoides Brignoli Plant. rar. forej. 1810, 27 — Host Fl. Austr. II. 831, 338.

Растение однолетнее, до 30 см. высотою, сильно ветвящееся, слабо опушенное прижатыми волосками. Всходы фиолетовые, очень неравномерные, появляются на 20—30 день после посева. Куст полулежачий. Стебли тонкие, прямостоячие, фиолетовые (с антоцианом). Листья о 2—4 парах листочков. Ось листа заканчивается острием или простым усиком. Листочки мелкие, у верхних листьев узко-линейные, у нижних более широкие, округлые до обратно-яйцевидных. Длина листочка в средней части главного стебля 10—11 мм, ширина 2.5—4 мм. Прилистники полукопьевидные или ланцетные, цельные. Цветоносы 1-реже 2-цветковые, длиннее листа, обычно не несут ости, как у других видов. Цветки мелкие (4—6 мм длиною, ширина паруса 4 мм), фиолетово-синие; парус с синими жилками, крылья синеватые, лодочка беловатая. Цветоножки с антоцианом. Зубцы чашечки очень короткие (много короче венчика). Бобы ромбические, слабо опушенные короткими прижатыми волосками, или голые, 1—2-семянные, легко растрескиваются и семена осыпаются. Длина боба 8—9.6 мм, ширина 3.5—4.8 мм, толщина 2.5—2.7 мм. Семена очень мелкие, красновато-коричневые с черной мраморностью и пятнистостью. Диаметр семян — 2.95 мм, толщина — 1.8 мм, отношение длины к толщине 1.6. Рубчик белый, несколько длиннее, чем у прочих видов. Семенодоли оранжевые. Вегетационный период от всходов до цветения — 30 дней, до созревания — 50 дней [1])

[1]) Цифры приводятся по данным посева в Харьковском округе семян *L. Lenticula*, полученных нами от Тифлисского ботанического сада, собранных в Карабах. АССР; Степанакерт (Ханкенды).

(рис. 2 и 3). Изображения этого вида приведены у Sturm Deutschl. Fl. 1812; Tenore Fl. Napolit. 1835, t. 172. ic. 2 sub *E. unifloro*; Beck in Reichenb. Icon. Fl. Germ. XXII. tab. 266—III, 6—7. 1903.

Местообитание: на пашнях, пастбищах, сухих, скалистых, каменистых местах.

Географический ареал. Средиземноморская область: Испания, Алжир, Италия, Сардиния, Сицилия, Балканский полуостров, Малая Азия, Сирия, Палестина; Крым, Закавказье.

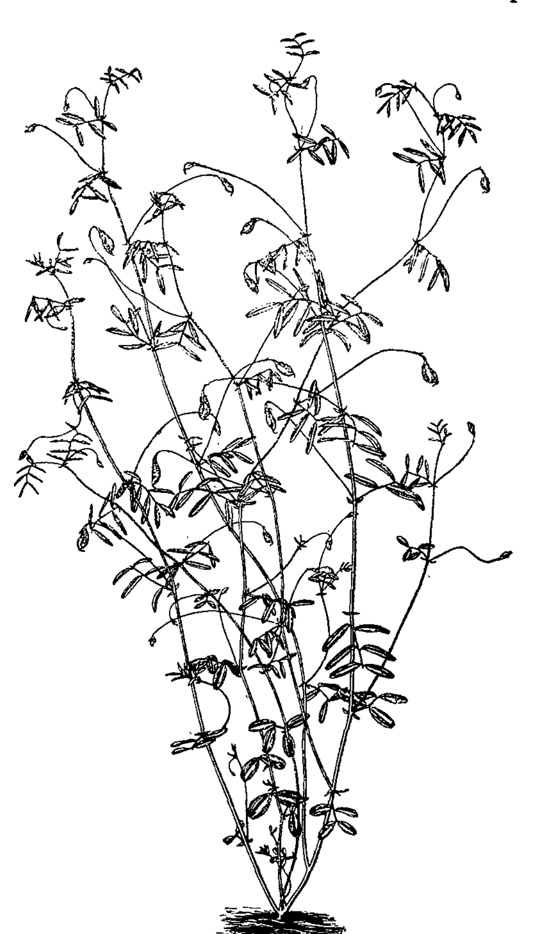


Рис. 2. *Lens Lenticula* Al. Карабах, Степанакерт (Ханкенды). Репродукция в Детском Селе, в оранжерее. $^{2}/_{5}$.
Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 2. *Lens Lenticula* Al. Karabakh, Stepanakert (Khankendy). (Reproduction in Detskoye Sselo, green-house). $^{2}/_{5}$
Drawn by M. P. Lobanova.

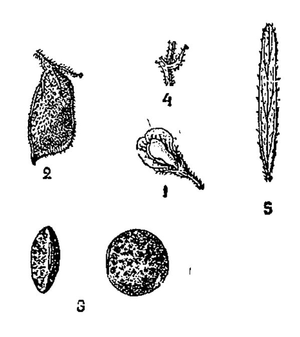


Рис. 3. *Lens Lenticula* Al. Карабах, Степанакерт (Ханкенды).
1—цветок; 2—боб; 3—семена; 4—прилистник; 5—листочек ($1—5\times{}^{4}/_{3}$; $3—\times{}^{8}/_{3}$).
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 3. *Lens Lenticula* Al. Karabakh, Stepanakert (Khankendy). 1—flower; 2—pod; 3—seeds; 4—stipule; 5—leaflet ($1—5\times{}^{4}/_{3}$; $3\times{}^{8}/_{3}$).
Drawn by A. M. Shepeleva.

Гербарные экземпляры. Asie Mineure: Bords herbeux du Guzel-Déré, au-dessus de Sédichig, au NO de Mersina (Cilicie). Fl. 6/V, fr. 9/VI 1855. B. Balansa, № 464. Corycos Kalkberge 40 m. 1895. W. Siehe, № 85. Palaestina: in monte Thabor. IV. 1846. E. Boissier. Herzegovina: prope Trebinje 1889. Herb. A. Boller. Fiume, im Innern des Lazareths St. Francesco. Noë, № 1368. Tauria: Jalta, Massandra, super in saxosis prope speluncam 14/27. IV. 1900. N. Puring. Simeis, in declivibus siccis 17/30. IV. 1900. N. Puring. Дива.

29. IV. (12/V). 1900. К. Л. Гольде. Transcaucasia: prov. Elisabethpol, distr. Schuscha, prope locum Chan-Kendy. VI. 1900. Fedossejev. In locis saxosis prope castellam Schuscha. R. Fr. Hohenacker.

Литерат. указан. Алжир: La Chiffa, Blida (Battandier et Trabut, Fl. d'Alg., 1888). Испания: in collibus regionis calidae, circa Malaga (Boiss., Voyage botan. dans le Midi de l'Espagne, 1839 — 45). Италия: Duino, Monfalcone; Istrien (Koch Synops., 1892), ins. Cherso (Reichenb., l. c.). Nella reg. mar. e camp. nell'Italia media, in Lucania (Arcangeli, Giovanni, Compendio della Flora italiana, 1882). In arvis et in pascuis maritimis Tortoli, Muravera, insulae Tavolara et in montanis Oliena (Moris, J. H. Flora Sardoa. I, 1837). Luogi sassosi, aprici, sui mont., rar. Palermo, Sagane, Gibilmesi, Carini (Pojero, Fl. Sicula, 1888—1903). Юго-Славия: Carinthia, Carniolia, Fiume, Dalmatia (Reichenbach. l. c.). Греция: in pascuis saepe, mt. Parnes, Attica (Boiss., Fl. or.). Epirus: mt. Micikely; Argolis: pr. Vromolimni; Achaia: pr. Psatopyrgos; Sporadum insula Scopelos (E. de Halacsy, Conspectus florae Graecae. I. 1901). М. Азия: Anatoliae in montibus ad Smyrnam, Pamphylia, Cilicia (Boiss., l. c.); Ponto: inter Samsun et pagum Tekekoi, alt. 100—761 m.; Lycia: collibus aridis pr. Tchakalar (Tchihatcheff, As. Min., 1860). Сирия: ad Damascum et in Libano (Boiss., l. c.).

У *L. Lenticula* описаны следующие формы:

uniflora A. u. G. (*Ervum uniflorum* Ten. Fl. Nap. Prodr. Suppl. II. 68, 1811)—растения более мощные, листочки шире, чем у типичной формы.

aristata (*L. Lenticula f. aristata* Maly in A. u. G. Syn. VI. 2, 1909). Цветоносы заканчиваются ясно выраженной остью.—Herzegovina.

eriocarpa (Strobl, 1887, OBZ, XXXVII, 395) — с опушенными бобами. Наиболее частая форма.

liocarpa (*leiocarpa* Strobl, l. c., 1887) — с голыми бобами. Более редкая форма[1]).

Fiori (Nuova Flora analitica d'Italia, 1925) называет этот вид *Vicia ervoides* и приводит 2 формы его: α *typica* — с слабо опушенными бобами и β *uniflora* —с голыми бобами и более мощная. (Италия—Апулия).

2. L. nigricans (M. B.) Godr.

In Fl. Lorraine, I. 1843, 173.—Gr. et Godr. Fl. Fr., I. 1848, 476. — Rouy Fl. Fr. V. 1899, 204. — Koch Syn. I. 1892, 681. — Aschers. & Graeb. Syn. VI. 2. 1906—10, 998.

Lens culinaris ssp. *nigricans* Thellung Fl. adv. Montp. 1912, 346.
Ervum nigricans M. Bieb. Fl. Taur.—Cauc. II. 1808, 164.—Ser. in DC. Prodr. II, 366.—Host Fl. Austr. II. 1831, 337. — Moris Fl. Sard. I. 1837, 572, t. 71, f. 2.—Reich. Fl. Germ., 526.—Wohlf Syn. l, 681.
Ervum dalmaticum Presl in Weitenweber's Beitr. II. 1837, 31.
Ervum sylvaticum Fisch. Cat. Hort. Gorenk. 1808, 116.
Vicia nigricans Janka in Term. Füz. IX. 1885, 138.
V. lentoides Cosson et Germ. Fl. env. Par. I. 1845, 143.
Lathyrus nigricans Petermann Deutschl. Fl. 1849, 155. — Kittel Taschenb. 3. Aufl., 1291.

[1]) Позднее Eig (A second Contribution to the knowledge of the Flora of Palestine. 6. 1927) приводит *E. Lenticula* var. *leiocarpum* — с голыми бобами, как новую разновидность для Палестины (окрестности Artuf, Deir-el-Scheikh, Bait-Jen Jebl-Jermak).

Растение однолетнее, 10—30 см высотою, коротко-пушистое или почти мохнатое. Стебель восходящий или раскидистый, ветвистый. Листья в большинстве случаев без усиков, но верхние снабжены остривем, реже оканчиваются простым усиком. Листочки нижних листьев 2-3 парные, мелкие, овальные или обратно-яйцевидные, верхних—4-5 парные, более крупные, удлиненные или линейно-ланцетные (до 1 см длиною, 2 мм шириною). Прилистники более или менее зубчатые (с 2—3 зубцами), полутреугольные, полукопьевидные. Цветоносы 1—2-цветковые, по большей части немного длиннее листа, с длинной остью, прямостоячие, при плодах поникающие. Цветок около 5-7 мм длиною; венчик синеватый. Зубцы чашечки шиловидные, равные, в 2—4 раза длиннее трубки, и слегка превышают венчик. Боб ромбический, голый, 2-семянный. Семена мелкие, сплюснутые, черновато-коричневые (рис. 4 и 5).

Рис. 4. *Lens nigricans* Godr. Крым, Массандра. $^2/_5$. Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 4. *Lens nigricans* Godr. Crimea, Massandra. $^2/_5$. Drawn by A. M. Shepeleva.

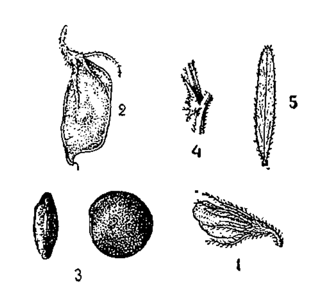


Рис. 5. *Lens nigricans* Godr. 1—цветок; 2—боб; 3—семена; 4—прилистник; 5—листочек ($1 - 5\times^4/_3$; $3\times^8/_3$). Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 5. *Lens nigricans* Godr. 1—flower; 2—pod; 3—seeds; 4—stipule; 5—leaflet ($1—5\times^4/_3$; $3\times^8/_3$) Drawn by A. M. Shepeleva.

Рисунки приведены у Moris, J. Flora Sardoa, 1837, t. 71, f. 2; Tenore Flora Napolitana, 1835 — 6, V. t. 167, f. 2; Reichenb. Icon. Fl. Germ., 1903, tab. 266-I, 1-5; Gams in Hegi, Illustr. Fl. B. IV. T. 3, fig. 1529—a, b, c.

Местообитание: на сухих, каменистых склонах, в ущельях, на бесплодных песчаных, скалистых местах.

Географический ареал. Средиземноморская область: Португалия, Испания, южная Франция, Италия, Корсика, Сардиния, Сицилия, Балканский полуостров, Крит, Марокко, Алжир, Тунис, М. Азия; Крым, Закавказье.

Гербарные экземпляры. Espagne: Forêt de la Sierra de Sagra. 6. VI. 1852. E. Bourgeau, № 1156. Regnum Granatense, prov. Malacitana, loc. pet rosis arenos. in Sierra de Yunquera, loc. calcar. 1200 m. 31. V. 1879. Porta, Rigo, № 456. Italia: in monte Calvè, Etruria. W Hohenacker. Греция: Attica, in mt. Pentelicon. V 1848. Heldreich, № 527. Serbia: locis rupestribus prope Nisch. IV 1883. S. Petrovic, № 1551. Hercegovina: Mostari auf steinigen Abhängen der Pot Velez. 26. V. 1895. H. Raap, № 64. Istrien: Canale dell'Arsa, steinige buschige Orte am Meere. 28. IV. 1877. J. Freyn. Maroc: Amaluz et Tidli Iglichan, montagnes dans le district d'Ida. Ouchemlal. Maroc méridional, occidental Mardochée. 1876. E. Cosson. Moyen Atlas, gorges du Senoul, cédraies claires, calcaire 27 VI. 1923. Maire. Tauria: Aluschta, via in Kastel. 26. IV (9. V.) 1900. N. Puring. Новый Симеиз, Ялтинск. у., по набережной. 19. IV 1917 А. П. Петунников. Симеиз, на каменистом склоне. 6. V 1900. К. Л. Гольде. Massandra. 25. IV. 1901. W Transchel. Jalta. Hortus Erlangeri. 27. IV (10. V.) 1902. W Transchel. Дива. 29. IV (12. V.) 1900. К. Л. Гольде. Качикален, на скудно задерненном склоне. 13. V 1898. К. Гольде. Гора Карадаг. 24. IV. 1903. К. Гольде.

Литерат. указан. Алжир: Blida, La Chiffa, Zaccar, Reghaia (Battandier et Trabut, Fl. de l'Algérie, 1888). Португалия: Sitios sêccos disseminada desde Trás-os-Montes ao Algavre (Coutinho, A. Flora de Portugal, 1913). Испания: in arenosis regionis calidae superioris, propè Granada—Haenseler, in arenis fluvii Jenil—cl. Rambur (E. Boiss., Voyage botan. dans le Midi de l'Esp. II. 1839—45). Франция: Var: Ampus. Hyères, environs de Toulon, au Coudon; Bouches-du Rhône: environs de Marseille, La Crau; Aix; Vaucluse: fontaine de Vaucluse; Flassan; Orange, Avignon; Hautes Alpes: les Emeyères près Gap et Champ; Martel, près la Roche-des-Arnauds; Lozère: rochers à la Malêne; mont Vaillant près Florac.; Aveyron: Brusque; Pyrénées-Orientales (Rouy, Fl. Fran., 1899). Юго-Славия: Dalmatia: Perasto in der Bocche di Cattaro (Bornmüller, Beit. z. Fl. Dalmat. Ö.B.Z. 1889); Fiume, Hercegovina: Mostar, Stolac (Reichenb. 1903); Kroatien: Buccari, Tersatto; Montenegro: Ebene von Podgorica (Ascherson & Graebner, 1906). Albania (Reichenb.). Италия: Monfalcone (Koch, Synop., 1892). Brioni maggiore, Lussin (Ascherson, l. c.). Nasce né campi cretosi di Basilicata, Bari et Lecce (Tenore, Fl. Napol. V, 1835—6). In aridis maritimis collinisque Sardiniae orientalis, Muravera, Tertenia (Moris, Fl. Sardoa. 1837). Montecalvi alla Sassetta in maritimis Etruriae, mont. Lucaniae, Sicilia ab Orsino, pascuis saxosis Sardiniae (Bertoloni, Fl. ital. VII, 1847). Греция: in saxosis, pinetis regionis inferioris et submontanae. Epirus: mt. Olycika, Micikely; Ithaca: pr. Vathy; Creta: pr. Canea (E. de Halacsy, Conspect. fl. Graecae, I. 1901). M. Азия: Lydia: declivit. merid. mt. Tmoli, inter pagos Ovadjik et Kizilkalessi, alt. ca 300 m.; Caria: mt. Cadmo (Tchihatcheff, As. Min., 1860). Ciliciae supra Sedichig, Phrygiae (Boiss, Fl. or.). Armenia rossica: planitie fl. Araxis, alt. 908—1136 m. (Tchihatscheff., l. c.). Somhetia (Ledebour, Fl. Ross. 1842).

Впервые вид был описан в 1808 г. Marschall a Bieberstein (l. c.), как *Ervum nigricans* из Крыма. По описанию автора новый вид отличается от *E. Lens* зубчатыми прилистниками, более сильным опушением, короткими усиками, мелкими черноватыми семенами.

Различают следующие формы этого вида:

Var. *Biebersteinii* Burnat Fl. Alp. mar. II, 1896, 191 = *Vicia Lens* γ *Marschalii* Fior. et Paol. Fl. anal. It. II, 1900, 122 = = *Vicia Marschalii* Arcangeli Comp. fl. it. éd. 1. 1882, 206 = *Lens Biebersteinii* Lamotte Prodr. fl. plat. centr. I, 1877—81, 220 = = *Lens culinaris* Medic. ssp. *nigricans* Thell. var. *Biebersteinii* Briquet Prodr. de la Fl. Corse. II. 1913, 393 = *Ervum nigricans* M. B. sensu stricto.

Var. *Tenorii* Burnat Fl. Alp. mar. II. 1896, 191; Asch. & Graebn. Syn. VI, 2, 999 = *L. nigricans* forma *Tenorii* Rouy Fl. Fr. V. 1899, 205 = *Vicia Lens* β *lentoides* Fiori et Paoletti

Fl. anal. It. II, 1900, 122 = *L. Tenorii* Lamotte Prodr. fl. pl. centr. I. 1877—81, 220 = *Ervum lentoides* Tenore Prodr. fl. nap., Suppl. II, 1811, 68 = *Lens culinaris* Medic. ssp. *nigricans* Thell. var. *Tenorii* Briquet Prodr. de la Fl. Corse. II. 1913, 392.

Отличается от первой цельными или слабо-зубчатыми прилистниками, большим числом пар листочков, более мелкими цветками (около 4—5 мм), прижатыми волосками.

Встречается в Южной Франции, Корсике, Италии, сев. Африке (Maire): юго-зап. Марокко (prov. des Haha, au Nord de Tamanar), Алжир (dans les montagne du Tell), сев. Тунис.

Var. *villosa* (Pomel) Maire (in herbario) = *Ervum villosum* Pomel.

Сильно опушенная, с линейными листочками; цветоносы одноцветковые с длинной остью; цветки более крупные, зубцы чашечки пушистые в 4 раза длиннее трубки, превышают венчик; рубчик достигает $^{1}/_{10}$ части окружности.

Встречается в зап. Алжире (Garrouban).

Beck, in Reichenbach Icon. Fl. Germ., XXII. 1903, 206, tab. 266, f. II. дает еще форму *cirrhifera* с простыми неразветвленными усиками и 4-парными листьями; встречается в Герцеговине (pr. Mostar).

3. L. Kotschyana (Boiss.) Alef.

In Herbario Musei botanici Berolinensis.

Ervum Kotschyanum Boiss. Diagn. plant. orient. novar. Sér. I. 6, 1845, 48.—Fl. orient. II. 1872, 597.
Vicia Montbretii Fisch. et Mey. Ann. Sc. Nat. 3 Sér. V 1846, 381.

Растение однолетнее, сильно опушенное длинными густыми волосками (мохнатое). Стебель укороченный, простой или у основания ветвистый, раскидистый. Листья о 6—9 парах овальных или удлиненных эллиптических, к верхушке заостренных листочков, заканчивающиеся длинными ветвистыми усиками. Длина листочка — 10.7 мм, ширина 3.5 мм. Прилистники 2-раздельные, с узко-линейными долями, цельнокрайние. Цветоносы расположены в пазухах листьев, одноцветковые, значительно короче листа, снабжены остью. Зубцы чашечки короче венчика. Венчик беловатый; парус округлый, чуть длиннее крыльев, лодочка равна крыльям, на верхушке с фиолетовым пятном. Столбик под рыльцем бородатый. Бобы пушистые, 2-семянные, ромбически удлиненные, 16.5 мм длиною, 6—7 мм шириною. Семена неправильно овальные, крупные (наибольший диаметр семян около 6 мм, наименьший 4.5—5 мм, толщина семени — 2.7 — 2.8 мм. Рубчик небольшой, эллиптический (рис. 6 и 7).

Гербарные экземпляры. Mesopotamiâ: in planitie inter Orfa et Seurek. 8. VI. 1841. Kotschy.

Литерат. указан. Месопотамия: circa Diarbekir (Boiss. Fl. or. 1872

Kurdistaniae Turcicae distr. Šerizor: in graminosis ad pagum Kân-i-Wat-

man inter Erbil (Arbelo) et Rewandûz alt. ca 900 m. Handrian-Dar supra Rewandûz (N á b ě l e k, Iter Turcico-Persicum, I, 1923).

Этот оригинальный вид, из всех видов *Lens* наиболее близкий к р. *Vicia*, очень редок и встречается, видимо, только в Месопотамии.

N á b ě l e k (Iter Turcico-Persicum, 1923) описывает var. *peduncularis* N á b ě l e k, отличающуюся удлиненными стеблями, 30 см длиною, крупными листочками, 13—14 мм длиною, 5 мм шириною, с цветоножками 10—15 мм. Найдена в турецком Курдистане.

Рис. 6. *Lens Kotschyana* A l. Месопотамия, между Урфой и Сивереком (подлинный экземпляр K o t s c h y). $^2/_5$.
Рис. А. М. Ш е п е л е в о й.

Fig. 6. *Lens Kotschyana* A l. Mesopotamia, between Orfa and Seurek. $^2/_5$.
Drawn by A. M. S h e p e l e v a.

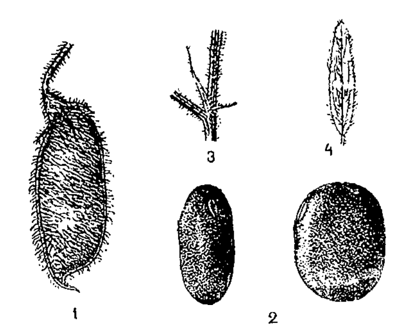


Рис. 7. *Lens Kotschyana* A l. Месопотамия, между Урфой и Сивереком. 1—боб; 2—семена; 3—прилистник; 4—листочек (1—4×$^4/_3$; 2—×$^8/_3$).
Рис. А. М. Ш е п е л е в о й.

Fig. 7. *Lens Kotschyana* A l. Mesopotamia, between Orfa and Seurek. 1—pod; 2—seeds; 3—stipule; 4—leaflet. (1—4×$^4/_3$; 2×$^8/_3$).
Drawn by A. M. S h e p e l e v a.

L. orientalis (Boiss.) Hand.-Mazz.

In Annalen des naturhistorischen Hofmuseums. XXVII. Wien. 1913., p. 80.

Lens Schnittspahni var. *persica* A l e f. Bonpl. 1861, p. 129.
Ervum orientale B o i s s. Diagn. pl. or. I. 9, 1849, 115. — Fl. or. II. 1872, 598.
Vicia orientalis B e g. et D i r a t z. in Contrib. Fl. Armon. 1912, 61.

Р а с т е н и е однолетнее, высотою около 30 см, среднеопушенное. Ветвистость 7—8, число междоузлий 16—17. Всходы фиолетовые, очень неравномерные (запаздывание всходов, по сравнению с культурной, на 3 недели и более). К у с т полуразвалистый. С т е б л и тонкие (1.5 мм толщиною), фиолетовые (антоциан развит по всей длине стебля). Л и с т ь я о 3—6 парах овальных или эллиптически-линейных листочков. Длина листочка

10—14 мм, ширина 2—3.5 мм. У с и к и короткие. П р и л и с т н и к и продолговатые, ланцетные, ц е л ь н о к р а й н и е. Ц в е т к и мелкие (4.5—6 мм длиною, ширина паруса 3.5—4.3 мм), фиолетово-синие; парус с синими жилками, крылья немного светлее

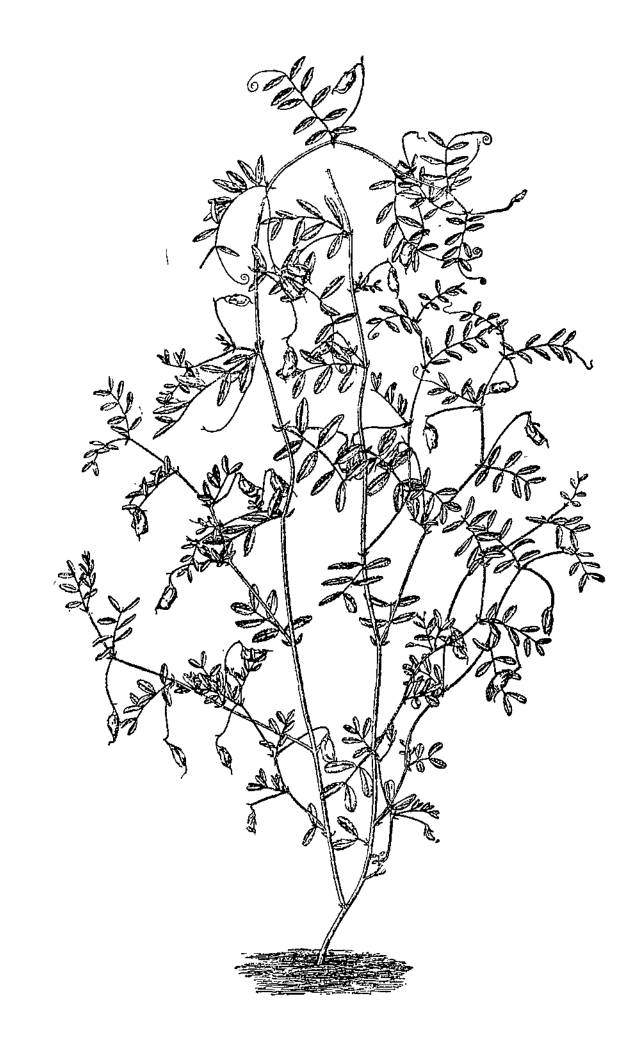


Рис. 8. *Lens orientalis* H a n d. - M a z z. Узбекистан, Ташкент. (Репродукция в Детском Селе, в оранжерее). $^2/_5$.
Рис. М. П. Л о б а н о в о й.

Fig. 8. *Lens orientalis* H a n d. - M a z z. Uzbekistan, Tashkent. (Reproduction in Detskoye Sselo, in green-house). $^2/_5$.
Drawn by M. P. L o b a n o v a.

паруса, лодочка беловатая. Ц в е т о н о ж к и фиолетовые. Цветки расположены по одному, редко по 2 на цветоносе. Цветоносы

равные длине листа, заканчиваются остью. Зубцы чашечки слегка короче венчика или равны ему. Бобы ромбические, голые, 10 мм длиною, 4.6 мм шириною, 3.2 мм толщиною, 2-семянные; сильно растрескиваются, семена осыпаются. Семена мелкие; диаметр семян 3.6 мм, толщина 2.1 мм, отношение диаметра к толщине 1.7; красновато-коричневые с черной точечностью и пятнистостью или совершенно черные. Семенодоли оранжевые. Рубчик белый. Вес 1.000 семян (абсолютный вес) 13 14 гр. (рис. 8 и 9).

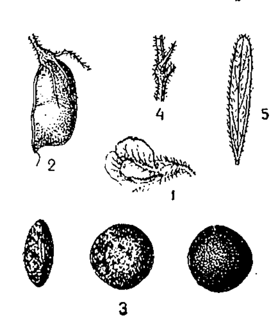


Рис. 9. *Lens orientalis* Hand.-Mazz. Узбекистан, Ташкент. 1—цветок; 2—боб; 3—семена; 4 — прилистник; 5 — листочек ($1 - 5 \times {}^4/_3$; $3 \times {}^8/_3$). Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 9. *Lens orientalis* Hand.-Mazz. Uzbekistan, Tashkent. 1—flower; 2—pod; 3—seeds, 4 — stipule; 5 — leaflet ($1 - 5 \times {}^4/_3$; $3 \times {}^8/_3$). Drawn by A. M. Shepeleva.

Вегетационный период (в условиях Харьковского округа) от всходов до цветения—20 дней, до созревания—50—66 дней[1].

Вид наиболее близкий к культурной чечевице—*L. esculenta*.

Географический ареал. М. Азия, Сирия, Палестина, Месопотамия, Закавказье, Персия, Афганистан, Средняя Азия.

Гербарные экземпляры. Asia minor: Angora, 4. XI. 1901. Iter phrygicum Warburg & Endlicher, № 737a. Pontus Galaticus, in dumetis vinearum, alt. 4—500 m. s. m. 17. VI. 1890. J. Bornmüller, № 1743. Pente nord du Nifé-Dagh à l'est de Smyrne dans les forêts de pins. 28. V. 1854. B. Balansa, № 398. Kurdistania (Assyria orient.), in montis Kuh-Sefin reg. infer. ad pagum Schaklava (ditionis Erbil). 900 m. s. m. 9. V. 1893. J. Bornmüller. Iter Persico-turcicum, № 1116. Mesopotamia: Biredjik. Djebel-Taktak. 7. V. 1888. O. Stapf. Iter orientale, № 503. Persia: in lapidosis faucium pr. Gere inter Abuschir et Schiraz. 17. III. 1842. Th. Kotschy, № 59. Persia austr., inter prov. Kirman, in monte Kuh-i-Häsar (inter Kirman et Bender-Abbas). 3200 m. s. m. 8. VIII. 1892. J. Bornmüller. Itor Persico-turcicum, № 3647. Armenia: distr. Etchmiadzin, inter Parbi et Piragau, in lapidosis. 26. V. 1922. A. Grossheim. Северо-Кавказский край. Новороссийск. 6. V. 1892. В. Липский.

Литерат. указан. М. Азия: in montanis lapidosis totius Orientis. Cadmo suprà Colossam in Anatolia (Boiss., Diagn. plant. orient. novar., 1849); regione superiore Cappadociae vallis fl. Kamichly, pr. Beroketly; pr. Mersinam (Tchihatcheff, Asie Mineure, 1860). Сирия: Antilibani circa Rascheya, ad Aleppo, Damascum (Boiss., l. c.); Moab to Antilebanon, Aintâb, Marash and northward (Post, E. Fl. Syria., Palest.). Палестина: Palaostina orientalis (Ammon), inter pagum Ammân (Rabbath Ammon) et. fluv. Jabok, inter segetes alt. ca 800 m. (Nábělek, Iter Turcico-Persicum, pars I, 1923). Месопотамия: in mt. Sindjar et deserto ad Gebel Taktak (Boiss. Fl. or.). Антитавр: Elbistan (Béguinot et Diratzouyan, Contrib. alla Flora dell'Armen., 1912). Курдистан: Kurdistaniae Turcicae distr. Šerizor: in graminosis ad pagum Kân-ĭ-Watman inter Erbil (Arbelo) et Rewandûz alt. ca 900 m. Handrian-Dar surpa Rewandûz. Kurdistania Persica: montes supra pagum Rĕzâb dit. Kasr-i-Sirân, in graminosis alt. ca 1200—1800 m. (Nâbělek, Iter Turcico-Persicum. I, 1923). Персия: Persia borealis ad Teheran et australis propè Gere inter Abuschir et Schiraz et inter Kaserun et Dalaki. Афганистан: Affghania (Boiss., l. c.).

[1]) Описание сделано по данным посева в Харьковском округе в 1926—1927 гг. В нашей коллекции имеются образцы из Узбекистана (около Ташкента) и из Армении (Эривань). Кавказская форма в общем сходна с туркестанской.

Список всех известных местонахождений *orientalis* в Средней Азии[1]).

Туркменская ССР.

1. Горы Копет-Даг: Каракалинский район, ущелье Иолдере, восточный склон горы Сюнт, цв. пл. 8. V 1912. В. И. Липский, № 3379.
Каракалинский район, гора Сюнт, цв. 17. IV 1916. Е. Г Черняковская, № 624.
Ашхабадский район, восточный склон горы Душак, цв. пл. 19. IV. 1912. В. И. Липский, № 2062.
4. Ашхабадский район, ущелье Чули, цв. пл. 4. V 1912. В. И Липский, № 1811.
5. » » Ашхабадский район, у поселка Нефтановское. Sintenis.
6. Бадхыз: Кушкинский район, крепость Кушка, по дороге к посту, цв. м. пл. 15. IV 1910. Михельсон, № 234.
Кушкинский район, долина р. Кушки, Алексеевка, цв. 25. III. 1912. Липский, № 380.
Кушкинский район:, долина Кумбетек, цв. 3. IV 1912. Липский, № 467.
Кушкинский район, долина Денгли-шор, цв. 5. IV. 1912. Липский, № 508.
10. Кушкинский район, долина Келеман, цв. 5. IV. 1912. Липский, № 511.

Таджикская АССР.

11. Кулябский вилайет: окрестности г. Куляба, высокий песчаный берег Ах-су, цв. пл. 24. IV. 1910. Д. А. Дивногорская, № 146.
12. в горах у г. Бальджуана, цв. пл. 2. V. 1906. Р. Ю. Рожевиц, № 536.
13. Курган-тюбинский вилайет: у с. Хош-булак в горах Газы-Майлик, цв. 17. IV 1883. А. Регель.
14. Пенджикентский вилайет: у с. Костарач, цв. пл. В. Л. Комаров.

Узбекская ССР.

15. Сурхан-Дарьинская обл.: горы Куштанг, у сел. Кизил-Ална, цв. пл. 19. IV 1915. Попов, № 416.
16. » » у сел. Хотак, цв. пл. 23. V. 1915. Попов.
17. Кашка-Дарьинская область: у сел. Гилян. 21. VI. 1896. Липский.
18. » » у сел. Тумшут. 22. VI. 1896. Липский.
19. » » у сел. Янги-кишлак, 27. VI. 1896. Липский.
20. Самаркандская область: у гор. Ургута, пл. 4. VI. 1892. Комаров.
там же, пл. 5. VI. 1928. Попов.
21. у перевала Тахта-Карача, цв. 9. V. 1881. Capus.
там-же, цв. 29. IV. 1915. Попов.
22. у сел. Сазаган, цв. пл. 13. V 1925. Попов.
23. у сел. Джам, цв. пл. 9. V. 1925. Попов.
24. Ходжентский уезд: горы Могол-Тау, цв. пл. 21—22. IV. 1914. Попов; там-же цв. 10. IV 1914. Кнорринг, № 3251.
25. Зеравшанская область: Нуратинский район, горы Ак-тау, у сел. Андак, цв. пл. 2. V. 1925. Попов.
27 Ташкентская область: Ташкентский уезд, Ташкент, по арыку Боссу, цв. 9. V. 1928. Попов и Ватолкина.
28. » » Гора Кынграк, около Капланбека, Попов.
29. Сыр-Дарьинская обл.: Ташкентский уезд, у сел. Ташкеит, пл. 15. VI. 1928. Попов.

[1]) Большая часть этих сведений любезно предоставлена М. Г. Поповым.

Казакская АССР.

Ташкентск. уезд, у сел. Ак-Таш, цв. IV 1928. Попов.
31. Ташкентск. уезд, у сел. Турбат, Коровин.
32. » » » » Хумсан, Коровин.
33. » » долина Чимгана, пл. 4. VII. 1926. Попов.
34. Ташкентск. уезд, у станц. Сары-агач, Культиасов.
35. » » » » Джилга. 22.IV. 1929. Попов.

Сходство этого вида с культурной чечевицей настолько велико, что в ряде ботанических сочинений происходит постоянная путаница, смешение его с некоторыми формами культурного вида. Alefeld (Bonpl., 1861) описывает новый вид—*Lens Schnittspahni* Al. по экземпляру Kotschy, найденному 17/III 1842 в южной Персии (Gere, между Абуширом и Ширазом) и отнесенному Hohenacker'ом к *Ervum nigricans* M. B. Он подразделяет его на 2 разновидности:

1) var. *persica*,
2) var. *indica*.

Судя по описанию, первая из них есть, повидимому, синоним *L. orientalis* (Boissier также приводит *L. Schnittspahni* Al. в числе синонимов *Ervum orientale*). Вторая разновидность получена Alefeld'ом через Schnittspahn'a из Остиндии, где она культивируется. Сам Alefeld считал ее культурной формой первой разновидности, он упоминает также о близости var. *indica* к *L. esculenta*. Позднее Alefeld (Landw. Fl., 1866) присоединил ее к *L. esculenta himalayensis* (= *Lens himalayensis* Al., Br. et Bouché), говоря, что он выделял форму из Индии в особый вид, главным образом, из-за отсутствия усиков, но впоследствии он нашел также экземпляры и с усиками. По указанию Alefeld'a *L. esculenta himalayensis* привезена Schlagintweit'ом с Гималаев, где она встречается в диком состоянии. Является-ли *L. esc. himalayensis* синонимом описанной ранее *L. Schnittspahni indica*—судить по беглому описанию Alefeld'a крайне трудно [1]).

Boissier & Hohenacker выделили особый вид *Ervum cyaneum* Boiss. et Hohen. = *Lens cyanea* Alef. (Bonpl. IX. 1861, 129). По описанию, приведенному у Boissier (Diagn. Ser. I. 9, p. 115), вид этот отличается от *E. orientale* более интенсивно голубым венчиком и менее шиловидными (более укороченными) зубцами чашечки, найден в С. Персии Kotschy. Судя по экземплярам, виденным нами в Гербарии Берлинского ботанического сада и Ботанического музея Академии Наук (экземпляр Hohenacker'a) в Ленинграде, вряд ли имеется основание выделять эту форму в особый вид.

[1]) Gams (in Hegi, l. c.) рассматривает *L. Schnittspahni* Al. и *L. himalayensis* Al., как разновидности *L. culinaris* subsp. *nigricans* Thell., но такой взгляд не согласуется со строением прилистников у первых двух видов, имеющих цельные прилистники. И сам Alefeld отрицает близость его видов к *L. nigricans*.

По всем признакам *Lens cyanea* совершенно тождественна с *Lens orientalis*, различия же по размеру венчика и длине зубцов чашечки свойственны всем видам *Lens* и могут быть положены в основу разграничения не видов, а лишь более мелких систематических единиц.

Того-же взгляда придерживается М. Г. Попов, — он считает эту форму лишь разновидностью, *Lens orientalis* var. *cyaneum* (Boiss. et Hoh.) M. Pop. [1]). По его мнению, разновидность эта широко распространена в Средней Азии, в западном Тянь-Шане, она обычна в окрестностях Ташкента (экземпляры Попова и Введенского в Ботаническом саду в Ленинграде). Предпочитает богатые глинистые почвы, встречается также по краям оврагов, на глинистых (лессовых) почвах; около Ташкента на рыхлых карбонатных почвах, по склонам между деревьями и кустарниками. Дальнейшее более детальное изучение вида *Lens orientalis* во всем его разнообразии даст возможность выяснить точно ареал распространения и его разновидностей.

Post (Fl. of Syria, Palest., p. 290) также отметил различия по длине зубцов чашечки среди *E. orientale*. Он выделил разновидность *Ervum orientale* var. *brachycalyx* Post, у которой зубцы чашечки = половине или $^2/_3$ венчика. (Местонахождение: от Aintâb до Marash).

5. Lens esculenta Moench.

In Meth., 1794, 131. — Gr. et Godr. Fl. Fr. I, 1848, 476.— Rouy Fl. Fr. V, 1899, 205.

Lens culinaris Medic. Vorles. Churpf. Phys. Ges. II. 1787, 361; ampl. Thell. Fl. adv. Montp. 1912, 346.
Lens culinaris ssp. *esculenta* Briq. Prodr. Fl. Corse. II. 1913, 392.
Lens sativa Hell. Fl. Wirceb. II. 1811, 169.
Lens vulgaris Delarbre Fl. d'Auver., éd. 2. 1800, 472.
Lens Lens Ascherson u. Graebner Synop. VI, 2, 1906, 996.— Huth in Helios XI. 1893, 134.
Lens Schnittspahni indica Alef. Bonpl., 1861.
Ervum Lens L. Spec. pl. I. 1753, 738. — Koch Syn., 1899, 681. — DC. Prodr. II. 1825, 366.— Sturm Deutsch. Fl. I. 1812, H. 32. — Moris Fl. Sard. I. 1837, 571.
Ervum camelorum Spreng. in Schrad. Journ. II. 1800, 197.
Ervum dispermum Roxb. ex Willd. Enum. Hort. Berol. 1809, 766.
Ervum pilosissimum Schur Enum. Pl. Transs. 1866, 172.
Lathyrus Lens Bernh. Syst. Verz. Erf. 1800, 248.
Cicer Lens Willd. Spec. pl. III. 1800, 1114. — Host Fl. Austr. II. 1831, 338.
Vicia Lens Coss. & Germ. Fl. env. Paris, ed. I. 1845, 143.— Coste Fl. Fr. I, 391.—Fiori et Paol. Fl. anal. It. II. 1900, 122.

Общее описание растения. Растение однолетнее, высотою от 15 до 75 см, опушенное короткими волосками; степень опушенности (длина, густота волосков) у отдельных форм варьирует, наиболее сильное опушение наблюдается у индийской чечевицы. Стебель почти прямостоячий или слегка лазящий

[1]) См. Herbar. Fl. Asiae Med., Fasc. XI, Jan. 1927.

четырехгранный (бороздчатый), с антоцианом по всей поверхности или только у основания, реже совершенно зеленый, напр., у некоторых форм средиземноморских (Испания, Португалия, Сицилия, Сардиния, Кипр, Сирия, Палестина), африканских (Абиссиния, Египет, Марокко) и персидских. Листья сложные, парноперистые, о 2—8 парах листочков, заканчиваются большей частью простым, редко разветвленным усиком, иногда только зачатком усика (напр., у индийских форм). Листочки овальные или линейные. Прилистники полукопьевидные, цельнокрайние. Цветонос короче листа, с 1—3 цветками, заканчивается остью. Цветки 5—8 мм длиною, окраска венчика варьирует от белого до розового и синего, чаще всего встречается белый парус с фиолетово-синими жилками различной интенсивности. Крылья сросшиеся с лодочкой у киля. Тычинок 10, из них 9 срослись в трубку, 1 тычинка свободная; тычиночная трубка у основания косая. Завязь свободная. Столбик на верху на спинке сплюснутый, на внутренней стороне волосистый, в нижней части гладкий. По строению столбика род *Lens* приближается к роду *Lathyrus*, но отличается от него тычиночной трубкой, при основании косой. Характер столбика служит отличием этого рода от некоторых мелкоцветных видов *Vicia*, близких к *Lens*: у рода *Vicia* столбик округлый, вверху со всех сторон пушистый. Чашечка 5-раздельная, зубцы чашечки шиловидные, почти все равные, короче венчика или превышают венчик, длиннее трубки. Плод—боб, одногнездный, двустворчатый, сплюснутый, более или менее ромбический, от 7 до 20 мм длиною, от 4—11 мм шириною, 1—3 семянный (чаще 2-семянный), голый, соломенно-желтый; встречаются расы с бобами, окрашенными антоцианом перед созреванием (Афганистан: Джелалабад, Чехосарай; М. Азия, „Дю-Пюи") и в зрелом состоянии бурые или черные (Афганистан: Джелалабад, Чехосарай). Семена сплюснутые или почти шаровидные, 3—9 мм в диаметре, очень разнообразные по окраске, варьирующей от светло-зеленой до совершенно черной. 1.000 семян весят от 11 до 82 гр.

Старинные изображения чечевицы приведены у Dodonaeus Stirp. Hist. Pemptad. 1583, p. 517; Parkinson Teatr. botan. 1640, p. 1067; J Bauhin Hist. plant. II. 1651, p. 317 Более новые у Sturm Deutschl. Fl. 1812. I Abt. 32 Heft; Reichenb. Icon. Fl. Germ. XXII. tab. 265, 1903 и во многих новейших флорах (напр., Hegi, Illustr. Fl. t. 171, f. 1, fig. 1527—b, 1529—d, e).

Dodonaeus (Pempt. 1583) знал, повидимому, только мелкосемянную чечевицу. Под приведенным им рисунком мелкой чечевицы имеется надпись—*L. minor*. Parkinson (Theatr. botanic., 1640) уже различал 3 сорта чечевицы: *L. major*, *L. minor*, *L. maculata*. Baumgarten (Enumer. stirp. 1790) ввел впервые названия *macrosperma* и *microsperma*, принятые многими позднейшими авторами. Schur (Enum. pl. Transs. 1866, 172) различал 3 разновидности *L. esculenta*:

var. a. *microsperma*,
„ b. *macrosperma*,
„ c. *pilosissima* или *transsilvanica*.

В позднейшей ботанической литературе мелкосемянная чечевица носит самые разнообразные наименования: *L. disperma* Rouy (*Ervum dispermum* Roxb. ex Willd. Enum. Hort. Berol., 1809, p. 766; *L. esculenta* β *subsphaerosperma* Godr. Fl. Lorr., I. 1843, p. 172; Gr. et Godr. Fl. Fr., 1, p. 476). Fiori (Nuova Fl. anal., 1925) называет культурную чечевицу *Vicia Lens* и приводит 2 формы ее: α *typica* (крупная), β *disperma* (более мелкая).

ГЛАВА

Система наследственной изменчивости чечевицы (Lens esculenta); описание отдельных признаков.

Материал и методы. Всестороннее изучение чечевицы было произведено на обширной коллекции Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур и Отдела прикладной ботаники ГИОА, насчитывающей в настоящее время до 1.300 образцов (карта 8[1]).

Большая часть этого материала была доставлена экспедициями Института прикладной ботаники: образцы из Африки, Северной Америки, из Афганистана, Персии, средне-азиатских республик, Сирии, Палестины, Греции, Италии, Испании, Португалии собраны Н. И. Вавиловым в 1916, 1922, 1924 и 1926-27 гг., из М. Азии (Турции), Сев. Месопотамии и о. Родоса—П. М. Жуковским, из Центральной и Южной Америки—С. М. Букасовым и С. В. Юзепчуком и целым рядом исследователей из других стран. Большой материал по СССР был собран нами на Всесоюзной выставке в 1923 г. в Москве, остальные образцы получены путем корреспонденции от русских и иностранных опытных учреждений и отдельных лиц.

Изучение чечевицы велось в течение ряда лет, начиная с 1920 г., преимущественно над чистыми линиями, причем коллекция пополнялась все время новыми формами. Материалы высевались в разных местах: в 1920 г. в Саратовской губ. (главным образом, местные образцы от Саратовской контрольной семенной Станции), в 1921—22 г. в Ленинградской губ. (в поле и оранжерее в Детском Селе), в 1923 г. в Крыму (около Ялты), в 1924 г. в Закавказьи (Тифлисская губ.), в 1925 г. в Воронежской губ. и в 1926—28 г. в Харьковском округе. В течение вегетационного периода велись подробные наблюдения над растениями. Кроме того, выборочно ряд образцов чечевицы пересылался на различные опытные учреждения для испытания пригодности их для того или иного района. Двенадцать форм вошли в географические опыты Института и высевались в течение 6 лет на 115 пунктах нашего Союза. Все наблюдения и над этим материалом были также по возможности использованы нами.

[1]) Небольшие расхождения в цифрах между картой и текстом объясняются тем, что после напечатания карты вновь поступили образцы по некоторым странам.

Табл. 17. Состав коллекции Lens esculenta Moench.

	Место происхождения.	Количество образцов.
	Западная Европа.	
	Швеция	2
	Дания	1
	Бельгия	1
	Литва	1
	Польша	1
	Чехо-Словакия	3
	Юго-Славия	4
	Моравия	2
	Болгария	8
	Германия	13
	Франция	14
Средиземноморские страны.	Испания	37
	Португалия	3
	Италия	23
	Сицилия	7
	Сардиния	20
	Греция	10
	о. Кипр	7
		157
	Европейская часть ССР.	
	Губернии РСФСР, возделывающие чечевицу	174
	Татарская АССР	9
	Вотская Авт. область	2
	Башкирская АССР	5
	Белорусская ССР	1
	Украинская ССР	76
	Крымская АССР	4
	Северо-Кавказский край	15
	Дагестанская АССР	12
Закавказские республики.	Азербайджанская ССР	15
	Нахичеванская АССР	6
	Нагорно-Карабахская Авт. обл.	1
	Грузинская ССР	12
	Абхазская ССР	5
	Армянская ССР	43
		380
	Азиатская часть ССР.	
	Сибирский край	4
	Казакская АССР	7
	Киргизская АССР	2
	Узбекская ССР	20
	Туркменская ССР	1
	Таджикская ССР	5
		39

	Место происхождения.	Количество образцов.
	Азия.	
Юго-западная Азия.	Афганистан	64
	Персия	39
	Китай	1
	Индия	30
	Пянджаб	8
	Кашмир	11
	Аравия (Иемен)	5
	Корея	1
Передняя Азия.	Сирия	34
	Палестина	71
	Месопотамия	5
	Малая Азия	183
	о. Родос	7
		459
	Африка.	
Северное побережье Африки.	Марокко	25
	Алжир	13
	Тунис	13
	Триполитания	2
	Египет	18
	Судан	1
Юго-восточная Африка.	Абиссиния	48
	Эритрея	5
		125
	Америка.	
Северная и Центральная Америка.	Соединенные Штаты	4
	Мексика	23
	Гватемала	5
	Панама	2
	о. Куба	4
Южная Америка.	Венецуэлла	1
	Колумбия	9
	Чили	1
		49
	Всего	1.209

Состав мировой коллекции обыкновенной чечевицы.
Diversity of the world collection of lentils Lens esculenta Moench.
В кружках обозначено количество образцов.
The number of samples is given in the circles.

Карта 8. Состав мировой коллекции обыкновенной чечевицы Института прикладной ботаники.
Map 8. The total amount of the samples of the world collection of common lentil, belonging to the Institute of Applied Botany.

Общая схема наследственной изменчивости вида Lens esculenta Moench.

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
I. Признаки цветка.	
1. Окраска венчика	a. белый: 1) парус без жилок (Индия) 2) парус с синими жилками b. розовый (Индия) c. голубой (Азия, Закавказье) d. синий (Дагестан) e. фиолетово-синий (юго-восточный Афганистан, Индия, Абиссиния)
2. Размер цветка	a. крупный (7—8 мм длиною) b. мелкий (5—7 мм длиною)
3. Окраска цветоножки	a. зеленая b. фиолетовая (юго-восточный Афганистан)
4. Длина зубцов чашечки	a. зубцы чашечки значительно длиннее венчика b. зубцы чашечки короче венчика (Индия, Афганистан, Абиссиния)
5. Число цветков на цветоносе	a. 1—2 b. 2—3 и более
6. Длина ости на цветоносе	a. длинная b. короткая
II. Признаки боба.	
7. Форма поверхности боба	a. выпуклый b. плоский
8. Размер боба	a. крупный (15.5—20 мм длиною, 7.5—10.5 мм шириною) b. мелкий (6—15.5 мм длиною, 3.5—7.5 мм шириною)
9. Форма боба (очертание)	a. ромбическая b. овальная
10. Форма верхушки боба	a. короткая b. длинная (вытянутая) (Абиссиния)
11. Окраска незрелого боба	a. зёленый b. пурпуровый (М. Азия) c. фиолетовый (Афганистан) d. пятнистый (с фиолетовыми пятнами) («Дю-Пюи»)
12. Окраска зрелого боба	a. соломенно-желтый b. светло-коричневый (Абиссиния, М. Азия) c. бурый (черный) (Афганистан) d. пятнистый («Дю-Пюи»)

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
13. Число семян в бобе	a. *одно* (редко 2) b. два (редко 1)
14. Растрескивание боба	a. формы растрескивающиеся (Джелалабад, Чехосарай) b. формы нерастрескивающиеся

III. Признаки семян.

15. Форма семян	a. шаровидные (отношение диаметра семени к толщине 1.5—2.5) b. сплюснутые (отношение диаметра семени к толщине 2.5—4)
16. Величина семян	a. крупные (диаметр 6—9 мм) b. средние (диаметр 5—6 мм) c. мелкие (диаметр 2.5—5 мм)
17. Поверхность семян	a. гладкая b. морщинистая
18. Абсолютный вес (вес 1000 семян)	a. большой (40—82 гр.) b. малый (11—40 гр.)
19. Окраска семян	a. розовые b. желтые c. зеленые d. серые e. коричневые f. черные
20. Характер рисунка	a. пятнистость b. точечность c. мраморность d. сложный рисунок (комбинация a, b, c)
21. Окраска рисунка	a. зеленая b. серая c, фиолетовая (синяя) d. коричневая e. черная
22. Окраска семенодолей	a. желтые b. оранжевые
23. Окраска рубчика	a. белый b. бурый

IV Вегетативные признаки.

24. Окраска всходов	a. зеленые b. фиолетовые

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
25. Форма листочков	a. овальные (отношение длины к ширине 2—3.5) b. линейные (отношение длины к ширине 3—5)
26. Величина листочков	a. крупные (15.5—27 мм длиною, 5.5—10 мм шириною) b. мелкие (8.5—15 мм длиною, 2.5 мм шириною)
27 Число пар листочков	a. 3—6 b. 5—8
28. Длина усиков	a. длинные (30—60 мм) b. короткие (1—35 мм)
29. Окраска растения	a. светло-зеленое (желто-зеленое) b. темно-зеленое c. серо-зеленое
30. Высота растения	a. высокое b. промежуточное c. карликовое
31. Опушение растения	a. сильное b. слабое
32. Окраска стебля	a. зеленый b. фиолетовый
33. Толщина стебля	a. толстый (1.5—3 мм) b. тонкий (0.5—1.5 мм)
34. Форма куста	a. прямой b. лежачий c. промежуточный
35. Ветвистость	a. формы сильно ветвистые (6—14) b. формы мало ветвистые (1—6)

V. Биологические признаки.

36. Вегетационный период	a. формы ранние b. формы поздние
37. Степень восприимчивости к грибным паразитам (*Erysiphe communis* Grév. f. *viciae*, *Uromyces ervi* Winter) **и повреждению насекомыми** (*Bruchus*, *Etiella zinckenella* Tr.)	a. имунные b. восприимчивые

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
38. Продуктивность:	
1. Число бобов на одном растении	a. большое (80—110 и более—до 200) b. малое (45—80)
2. Вес семян с одного растения	a. большой (0.5—3 гр.) b. малый (3—5 гр.)
VI Анатомические признаки.	
39. Толщина семенной оболочки (спермодермы)	a. толстая (36—42 микр.) b. тонкая (30—33 микр.)

Таким образом, мы имели возможность всесторонне изучить чечевицу на оригинальном, географически разнородном материале, испытанном в самых разнообразных природных условиях. Такая работа, насколько нам известно, производится впервые и могла быть выполнена только благодаря огромным богатствам, собранным экспедициями Института прикладной ботаники со всего света. Исследование отдельных форм чечевицы производилось по всем признакам, по общей схеме, принятой за последнее время в Институте для всех культурных растений. Все признаки разбиты на группы: признаки цветка, плодов, семян и вегетативных органов. При анализе количественных особенностей применялся по возможности метод вариационной статистики, высчитывались коэффициенты изменчивости, корреляции и т. д. Наследственность, поведение каждого признака проверялись в течение ряда лет.

Описание признаков Lens esculenta.

Признаки цветка.

Окраска венчика. По окраске цветка у чечевицы наблюдаются следующие различия: цветки совершенно белые, почти без жилок; это очень редкие формы, найденные нами только среди образцов из Индии. В Индии же обнаружены формы с розовыми цветками, отсутствующие в нашей коллекции [1].

Огромное большинство рас чечевицы имеют цветки белые с синими или голубыми жилками на парусе. Сюда относятся все европейские и, отчасти, азиатские формы, а также возделываемые в странах С. Африки, в Америке и в нашем Союзе. Фиолетово-синяя окраска цветка (отличается от синей слегка красноватым оттенком) свойственна, главным образом, чечевице из Абиссинии,

[1] Shaw, F. J. and Rakhal Das Bose, Studies in Indian Pulses. I. (*Ervum Lens*, Linn.). Mem. Depart. Agricult. India. Vol. XVI, № 6. 1929.

Индии и Афганистана (Джелалабад, Чехосарай). Имеющиеся у нас дикие виды, *L. orientalis* и *L. Lenticula* имеют также фиолетово-синий венчик. Азиатская группа чечевицы (включая и Закавказье), в большинстве случаев характеризуется голубыми цветками (Афганистан, Памир, Персия, Азербайджан). Некоторые формы (из Дагестана, черносемянная из Breslau) отличаются особенно интенсивной—синей окраской венчика. По проверке этого признака путем посева оказалось, что он наследственный. У европейской группы синяя и голубая окраска цветка встречается сравнительно редко.

Все эти формы имеют, кроме того, более интенсивно окрашенные жилки на парусе (I цветн. табл.). Окраска проявляется на парусе, крыльях и отчасти лодочке. Верхушка лодочки и у белоцветных рас обыкновенно окрашена в синий цвет.

Интенсивность окраски всего венчика (или жилок на парусе) может варьировать в зависимости от внешних условий. В сыром климате окраска, обычно, более интенсивная, чем в засушливом, при чем жилки на парусе у белоцветных форм расплываются и не резко выступают. Кроме того, окраска меняется с возрастом: у только что распустившихся цветков венчик более ярко окрашен, в дальнейшем он бледнеет. Несмотря на это, все же относительные различия по окраске цветка у всех форм, высеянных в одинаковых условиях, сохраняются и признаком этим в связи с другими можно пользоваться для целей классификации.

Не наблюдается ли какого-либо соотношения между окраской цветка и другими признаками? В генетической литературе вопрос о связи между признаками у бобовых растений затрагивался многими исследователями. Fruwirth, Vestergaard, Kajanus, Hallquist для люпина нашли, что серая или коричневая окраска семян связана с голубой или красной окраской цветков; у белоцветных растений семена белые, но Roemer [1]) получил при вегетативном расщеплении у люпина, как голубоцветные растения с белыми семенами, так и обратно, белоцветные с окрашенными. Наши наблюдения над коллекцией чечевицы показали, что в большинстве случаев расы с темной окраской семян, например, все черносемянные формы имеют синие цветки, но белоцветные могут иметь как светлые, так и темные (серые, коричневые) семена.

Синяя окраска цветков отчасти связана с окраской всходов, стебля взрослого растения. Все расы с синей или фиолетово-синей окраской цветков (Афганистан: Джелалабад, Чехосарай; Дагестан) отличаются от обыкновенных форм всходами и стеблями, интенсивно окрашенными антоцианом, некоторые из них (афганские) характеризуются также фиолетовыми бобами (в зрелом состоянии коричневыми или черными). У афганской чечевицы, кроме того, и цветоножка фиолетовая. По проверке последнего признака в течение ряда лет оказалось, что он является наследственным. Формы с зелеными всходами (из Испании, Сардинии, о. Кипра, Палестины, Персии) имеют белые цветки.

[1]) Roemer, Th. Vererbungsstudien mit Lupinen. I. Zeitschr. für Pflanzenz. B. IX. Heft 4. 1924.

Размер цветка. Размер цветка является признаком постоянным для одной и той же расы, сравнительно мало варьирующим под влиянием различных внешних условий, несмотря на то, что он относится к разряду количественных признаков, обычно непостоянных. Как показали наши исследования (см. табл. 38 на стр. 114—15), коэффициент вариации для длины цветка у отдельных рас чечевицы сравнительно невысокий — 5.1 — 9.1, а для ширины паруса еще меньше—4.3—8.1 (Индия). В этом отношении не наблюдается различий между крупносемянной и мелкосемянной чечевицей. Величина цветка в большинстве случаев коррелятивно связана с другими признаками: размером бобов, семян и всех вегетативных частей; чем крупнее цветки, тем крупнее семена и более мощно развивается все растение. Величина цветка наряду с признаками бобов и семян, в виду их устойчивости и связанности с целым рядом других признаков, положены нами в основу деления чечевицы на основные группы (подвиды). О размере изменчивости цветка дают представление следующие цифры (табл 18 и 19).

Табл. 18. Длина цветка чечевицы (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифлисск. губ.	Воронежск. губ.	Харьковский округ.		
			1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	—	6.0	5.7	5 7	6.5
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	5.8	5.9	5.6	6.1
Индия . . .	*indica* Al.	323	5.7	5.5	6.7	6.2	6.7
Персия. . . .	*persica* m.	6	5.5	6.0	6.3	6.2	6.9
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	5.7	7.0	6.4	7.4	7.6
Узбекистан.	*violascens* m.	196	5.5	6.5	5 9	6.6	6.3
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	5.0	6.0	6.0	5.9	5.7
Дагестан	*daghestanica* m.	15	6.0	6.2	6.9	6.9	6.7
Палестина	*syriaca* m.	175	5.5	6.5	6.1	6 1	6.4
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	7.7	7.0	7.4	6.9
Тунис		331	—	—	7 1	7 7	6.2
Италия. . .	*nummularia* Al.	324	—	—	7.2	7.2	7.4
Испания	*nummularia* Al.	162	6.5	7.0	—	7.7	7.0
Саратовская губ. .	*nummularia* Al.	297	—	7 2	7.4	7.0	6.9
Курская губ., селекции Пульмана. . . .	*Pulmanii* m.	210	—	7.5	7.5	7.7	7.3

Табл. 19. Ширина паруса цветка чечевицы (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифлисск. губ.	Воронежск. губ.	Харьковский округ.		
			1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	—	3.9	3.9	4.0	4.4
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	3.8	4.3	4.8	4.5
Индия .	*indica* Al.	323	3.7	3.7	4.7	5.0	5.1
Персия. .	*persica* m.	6	4.7	5.5	5.3	5.4	5.7
Памир . . .	*punctata* (Al.) m.	194	5.3	5.5	5.3	5.9	6.4
Узбекистан.	*violascens* m.	196	4.3	5.5	4.8	5.2	4.9
Азербайджан .	*vulgaris* (Al.) m.	192	4.7	5.0	5.0	5.1	5.2
Дагестан	*daghestanica* m.	15	5.2	5.5	6.0	5.7	5.8
Палестина .	*syriaca* m.	175	4.7	5.0	5.4	5.4	6.0
Алжир . . .	*nummularia* Al.	436	—	7.2	7.1	7.4	7.0
Тунис . .	*iberica* m.	331	—	—	6.9	7.5	6.2
Италия. .	*nummularia* Al.	324	—	—	6.4	6.4	6.7
Испания . . .	*nummularia* Al.	162	6.3	7.8	6.1	7.1	7.0
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	6.8	7.5	7.0	7.0
Курская губ., селекции Пульмана. . . .	*Pulmanii* m.	210	—	6.8	7.3	7.5	8.1

Таким образом, отдельные расы чечевицы резко разнятся по величине цветка, в особенности по ширине паруса. Так, средиземноморская группа характеризуется крупными цветками (длина их = 6.2—7.7 мм, ширина паруса = 6.1—7.8 мм). Азиатские же чечевицы, а также абиссинская имеют мелкие цветки: длина =5—7.6 мм, при чем парус у них сравнительно более узкий (ширина паруса = 3.7—6.4 мм).

Размер зубцов чашечки. Нами принимается во внимание не абсолютная величина зубцов чашечки, а относительно длины венчика. Резко выделяются формы из Индии, Афганистана (Джелалабад, Чехосарай) и Абиссинии, у которых зубцы чашечки значительно короче венчика (раза в два длиннее трубки чашечки), и в этом отношении они приближаются к дикорастущим видам (*L. orientalis*, *L. Lenticula*). У азиатской группы (Афганистан, Сирия, Палестина) зубцы чашечки в боль-

шинстве случаев почти равны венчику, иногда они превышают его (Персия). Русские и европейские формы, как правило, характеризуются очень длинными зубцами чашечки, значительно превышающими венчик (зубцы чашечки в 3—3,5 раза длиннее трубки). Расы с короткими зубцами в этой группе встречаются в виде очень редкого исключения.

Число цветков на цветоносе. У громадного большинства форм чечевицы цветки расположены по 2—3 и даже 4 на цветоносе; у афганской же, индийской и абиссинской чечевицы цветки одиночные, или по 2 на цветоносе. Количество цветков на цветоносе может варьировать на одном и том же растении, а также у одной и той же формы при разных условиях: так, например, в благоприятные годы, на почве хорошо удобренной, наблюдается бо́льшее количество цветков (3—4 вместо 2—3 у обыкновенных рас, и 2 цветка вместо одного у индийских и даже 3 у афганской мелкосемянной); тем не менее относительные различия между отдельными формами сохраняются.

Последние два признака: относительная длина зубцов чашечки и количество цветков на цветоносе являются очень важными систематическими признаками, они свойственны целым географическим группам.

Признаки боба.

Величина боба. Как обнаружило наше изучение, между длиной и шириной боба у чечевицы существует положительная корреляция, коэффициент корреляции, $r = 0.32—0.69$; обе эти величины изменяются параллельно друг другу, поэтому каждая из них в отдельности может характеризовать величину (крупность) боба чечевицы.

По крупности боба у отдельных рас чечевицы наблюдаются резкие различия, при чем, так же, как и в отношении величины цветка, выделяются две большие географические группы форм: азиатская и абиссинская с длиною боба 6.7—14.4 мм и шириною = 3.9—7.1 мм и средиземноморская, характеризующаяся крупными бобами, длиною 13.8—19.9 мм, шириною 8.5—10.4 мм (рис. 10). Величина боба является признаком постоянным, мало варьирующим под влиянием внешних условий: коэффициент вариации длины боба для различных форм = 3.8—8, коэффициент вариации ширины боба = 4.6 (пульмановская) — 6.4 (Тунис). Поэтому, величина боба, наряду с другими признаками, положена нами в основу классификации чечевицы.

Форма поверхности боба (толщина боба). Форма поверхности боба (плоская или выпуклая) зависит в большой мере от формы семян. У чечевицы с выпуклыми семенами (большинство мелкосемянных форм, малоазиатские, из Сирии, Палестины) поверхность боба также выпуклая, в то время, как большинству крупносемянных рас свойственны крупные плоские семена и бобы. Встречаются также и крупносемянные с выпуклыми семенами и бобами и обратно, но такие формы сравнительно редки. Различия по толщине боба ясно обнаруживаются при рассмотрении отношений ширины боба к его толщине,

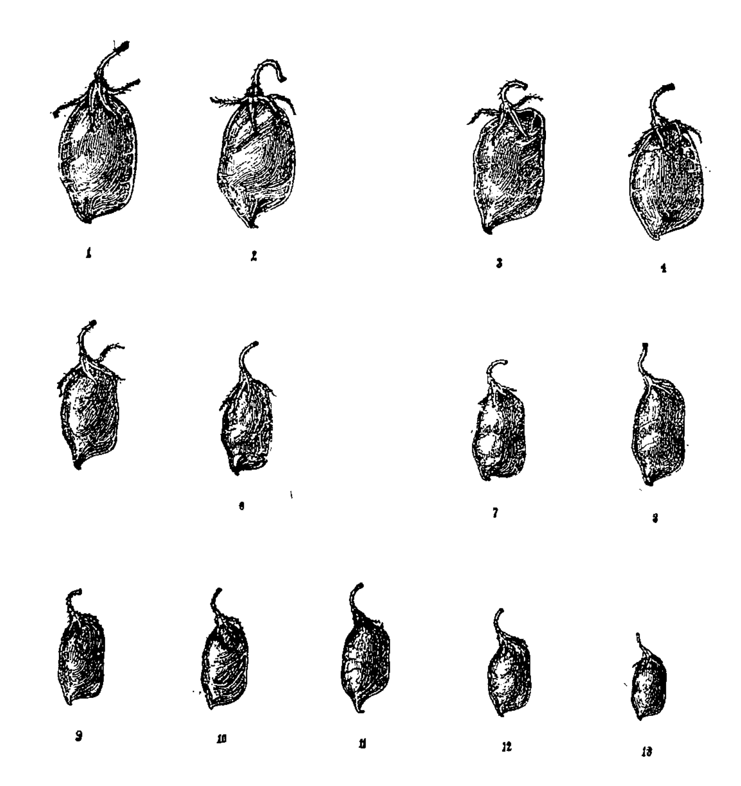


Рис. 10. Изменчивость чечевицы по величине и форме бобов.

1—var. *Pulmanii* m., Курск. губ.; 2—var. *italica* m., Италия; 3—var. *nummularia* Al., Алжир; 4—var. *nummularia* Al., Саратовск. губ.; 5—var. *dupuyensis* m., Франция; 6—var. *nigra* Al., Германия; 7—var. *palaestina* m., Палестина; 8—var. *punctata* (Al.) m., Памир; 9—var. *persica* m., Персия; 10—var. *violascens* m., Афганистан (Маймене); 11—var. *abyssinica* (Hochst.) Al., Абиссиния; 12—var. *indica* Al.; Индия; 13—var. *afghanica* m., Афганистан (Джелалабад). 1/1.

Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 10. Variation of the lentil according to size and shape of the pods.

1.—var. *Pulmanii* m. prov. Kursk; 2.—var. *italica* m., Italy; 3.—var. *nummularia* Al., Algeria; 4.—var. *nummularia* Al., prov. Saratov; 5.—var. *dupuyensis* m., France; 6.—var. *nigra* Al., Germany; 7.—var. *palaestina* m., Palestine,; 8.—var. *punctata* (Al.) m., Pamir; 9.—var. *persica* m., Persia; 10.—var. *violascens* m., Afghanistan (Maimana); 11.—var. *abyssinica* (Hochst.) Al., Abyssinia; 12.—var. *indica* Al., India; 13.—var. *afghanica* m., Afghanistan (Jalalabad). 1/1.

Drawn by M. P. Lobanova.

Табл. 20. Длина боба (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифл. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	—	7 2	6 7	8 2	8 9
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	10.5	13.2	13.4	12.7
Индия	*indica* Al.	323	10.8	11.1	11.2	12.3	11.8
Персия	*persica* m.	6	11.6	12.5	11.1	13.3	11.3
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	12.7	14.1	12.9	—	14.0
Узбекистан		196	12.1	11.2	10.3	11.8	11.5
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	12.6	11.5	9.9	11.6	10.7
Дагестан	*daghestanica* m.	15	10.2	—	11.2	13.2	13.0
Палестина		175	12.1	12.7	11.9	14.2	13.6
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	—	15.5	17.9	16.1
Тунис	*iberica* m.	361	—	16.6	16.4	19.9	17.4
Италия	*nummularia* Al.	324	—	—	16.6	19.1	17 1
Испания	*nummularia* Al.	162	—	14.9	13.8	17.9	16.3
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	14.2	14.8	17.5	15.9
Курская губ., пульмановская	*Pulmanii* m.	210	—	15.8	16.5	18.1	16.8

Табл. 21. Ширина боба (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифл. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	—	3.8	4.0	4.5	5.2
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	5.4	6.4	6.4	7.0
Индия	*indica* Al.	323	5.9	6.0	5.7	6.0	6.4
Персия.	*persica* m.	6	5.7	5.9	6.0	6.2	5.8
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	6.5	6.8	6.0	7.1	7.1
Узбекистан	*violascens* m.	196	5.7	4.9	5.0	5.5	5.6

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифл. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1924	1925	1926	1927	1928
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	6.5	5.7	5.5	5 9	5.8
Дагестан	*daghestanica* m.	15	5.6	—	6 2	6 6	7.1
Палестина	*syriaca* m.	175	6.2	6.8	6.4	6.8	7 1
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	—	8.9	9 8	10 1
Тунис	*iberica* m.	331	—	8.5	10.0	10.1	10.4
Италия	*nummularia* Al.	324	—	—	9.8	9.5	9.3
Испания	*nummularia* Al.	162	—	8.6	8.5	9.1	9.6
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	7.7	8.3	8.8	8.3
Пульмановская	*Pulmanii* m.	210	—	10.0	9.2	9.3	9 3

Табл. 22. Толщина боба (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифл. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	—	2.4	2.5	2.3	3.2
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	3.2	3.3	3.2	4.1
Индия	*indica* Al.	323	3 4	3.0	3.5	3.0	3.6
Персия	*persica* m.	6	4.1	3.5	3.6	3.8	3.6
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	3.1	3.0	3.4	—	3.5
Узбекистан	*violascens* m.	196	3.3	3.5	3.5	3.4	3.7
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	3.5	3.0	3.8	3.4	3.7
Дагестан	*daghestanica* m.	15	2.3	—	3.4	3.0	3.6
Палестина	*syriaca* m.	175	3.5	3.4	3.4	3.8	4.2
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	—	3.9	2.5	4.7
Тунис	*iberica* m.	331	—	3.0	4.1	3.8	4.3
Италия	*nummularia* Al.	324	—	—	3.8	3.4	4.7
Испания	*nummularia* Al.	162	—	3.4	3.8	2.9	3.7
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	3.0	3.4	3.2	3.3
Пульмановская	*Pulmanii* m.	210	—	3.0	3.8	3.6	3.9

Табл. 23. Отношение ширины боба к толщине.

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Тифл. губ. 1924	Ворон. губ. 1925	Харьковский округ. 1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	—	1.6	1.6	1.0	1.6
Абиссиния . .	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	1 7	1.9	2.0	1.7
Индия	*indica* Al.	323	1.7	2	1.6	2	1.8
Персия. . .	*persica* m.	6	1.4	1.7	1.7	1.6	1.6
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	2.1	2 2	1.8	—	2.0
Узбекистан.	*violascens* m.	196	1 7	1.4	1.4	1.6	1.5
Азербайджан . .	*vulgaris* (Al.) m.	192	1.9	1.9	1.4	1.7	1.6
Дагестан	*daghestanica* m.	15	2.5	—	1.8	2.2	2.0
Палестина . . .	*syriaca* m.	175	1.8	2.0	1.9	1.8	1.7
Алжир. .	*nummularia* Al.	436	—	—	2.3	3.9	2 1
Тунис	*iberica* m.	331	—	2.8	2.4	2.6	2.4
Италия.	*nummularia* Al.	324	—	—	2.6	2.8	2.0
Испания . . .	*nummularia* Al.	162	—	2.5	2.2	3.1	2.6
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	2.6	2.4	2.7	2.5
Пульмановская	*Pulmanii* m.	210	—	3.3	2.4	2.5	2.4

абсолютные же различия не резки. Так, для крупносемянной средиземноморской группы форм это отношение = 1.8—3.9, для азиатской = 1.4—2.2 (табл. 20—23).

Толщина боба чечевицы является признаком несколько более варьирующим, чем длина и ширина его. Коэффициент вариации v = 6.1 (Афганистан) — 15.8 (Тунис), при чем у мелкосемянной группы он ниже, чем у крупносемянной.

Форма боба (очертание). По форме боба у отдельных рас чечевицы существуют также некоторые различия: у одних очертания боба представляют правильную ромбическую форму, у других они приближаются к овальной. Но ввиду множества переходных форм, этими отличиями можно пользоваться только при описании расовых особенностей чечевицы.

Кроме того, наблюдаются различия по верхушке боба (клювику): так, например, у абиссинской чечевицы клювик более длинный (вытянутый) по сравнению со всеми остальными расами (см. рис. 10).

Окраска боба. Мы различаем окраску незрелого и зрелого боба. В то время как у огромного большинства рас чечевицы незрелые бобы обычно зеленого цвета, у некоторых форм („Дю-Пюи“) перед созреванием появляются красновато-фиолетовые пятна, у других же сплошная красная (пурпуровая) (М. Азия: Кония) или фиолетовая окраска (юго-восточный Афганистан). В зрелом состоянии при нормальных условиях, в сухом климате, подавляющее большинство рас чечевицы имеют бобы соломенно-желтого цвета, что же касается фиолетовой и красной окраски, то в зрелых бобах она переходит в коричневую, бурую или черную: у афганской чечевицы окраска боба из фиолетовой изменяется в бурую или почти черную, у малоазиатской в светло-коричневую. У „Дю-Пюи“ зрелые бобы часто также с бурыми пятнами (см. II цветн. табл.).

При исследовании поперечного разреза зрелых бобов чечевицы под микроскопом оказалось, что окрашенные бобы (афганская чечевица) содержат буровато-зеленый пигмент в наружных тканях стенки боба, в то время как соломенно-желтые бобы имеют слабо развитой пигмент светло-бурого цвета. Пигмент распределяется не всегда равномерно, что и обусловливает часто наблюдающуюся неравномерность окраски бобов чечевицы.

Красная и фиолетовая окраска может варьировать. На одном и том же растении и на разных растениях одной чистой линии приходилось наблюдать бобы фиолетовые, только частично окрашенные и иногда не окрашенные. Пятнистость бобов у чечевицы „Дю-Пюи“ проявляется не одинаково при различных условиях, в некоторые годы окраска очень слабо или почти совсем не развивается. Во влажные годы и в северных широтах бобы чечевицы темнеют, часто вследствие поражения грибами приобретают бурый оттенок, и тогда генотипические различия по окраске между отдельными расами становятся неуловимыми.

Растрескивание боба. Отдельные расы чечевицы различаются степенью растрескивания бобов. Для мелкосемянной афганской чечевицы (Джелалабад, Чехосарай) характерно легкое растрескивание бобов, при этом створки боба скручиваются и зерно осыпается: признак, приближающий ее к дикорастущим видам, у которых растрескивание бобов и связанная с ним сильная осыпаемость семян выражены очень резко. Растрескивание происходит сначала у верхушки боба и идет по боковому шву между двумя створками его (рис. 11).

Кроме того, нами отмечены также небольшие различия по степени растрескивания и у других форм: так, например, крупносемянная чечевица более склонна к растрескиванию бобов и осыпанию семян, в особенности в сухую, жаркую погоду, чем мелкосемянные расы из юго-западной Азии (за исключением вышеупомянутой афганской), характеризующиеся, как правило,

плотными, нерастрескивающимися бобами, неосыпающимися семенами.

Признаки семян.

Величина семян. Характер семян чечевицы практически наиболее важный признак, кроме того, он удобен для классификации отдельных форм этого растения. Большинство признаков семян чечевицы, как величина, окраска, рисунок, являются постоянными и, следовательно, могут быть хорошими систематическими признаками. В особенности устойчивым признаком является размер (диаметр) семян. Как показали наши исследования, коэффициент вариации длины семени для изученных форм чечевицы = 2 (пульмановская) — 8.5 (Афганистан); колебания по отдельным годам также незначительны (см. табл. 37,38). Поэтому, признаком этим можно пользоваться, как одним из основных при разграничении больших географических групп, подвидов: ssp. *macrosperma* (с семенами от 6 до 9 мм в диаметре) и ssp. *microsperma* (от 3 до 6 мм). В пределах этих двух групп намечаются более дробные деления по диаметру.

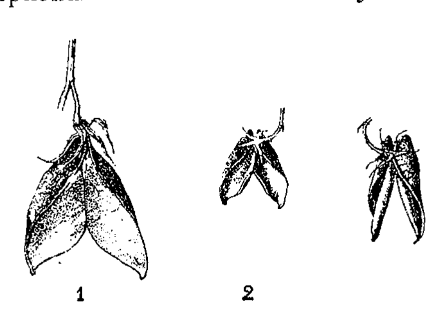


Рис. 11. Растрескивание бобов чечевицы.
1—*L. esculenta* var. *nummularia* Al., Саратовск. губ. 2—*L. esculenta* var. *afghanica* m., Афганистан (Чехосарай). 3—*L. orientalis* (Boiss.) Hand.-Mazz., Ташкент. $^2/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 11. Dehiscence of the pods of the lentil.
1.—*L. esculenta* var. *nummularia* Al., prov. Saratov. 2.—*L. esculenta* var. *afghanica* m., Afghanistan (Chekhosarai). 3.—*L. orientalis* (Boiss.) Hand-Mazz. Tashkent. $^2/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

По окраске, крупности, абсолютному весу, натуре зерна, устанавливается торговая классификация чечевицы и расценка ее на рынке. „Торговая классификация хлебов“ СССР делит чечевицу на 3 типа: I-тарелочную сортовую, II-рядовую и III-кормовую. Каждый тип делится на классы, которые устанавливаются по процентному содержанию зерен определенного диаметра. Чечевица сортируется по диаметру путем пропускания через сита. Устанавливается 4 класса: более 6.5 мм, более 5.5 мм, более 4.5 мм, менее 4.5 мм. Самой ценной является с диаметром свыше 6.5 мм.

Кенигсбергская классификация—более дробная и делит чечевицу на следующие 7 категорий: кормовая — 4.5 мм и более мелкая, 4.5 мм, 5 мм., 5.5 мм, 6 мм, 6.5 мм, 7 мм.

Форма семян (толщина). По форме семена чечевицы могут быть плоские или более или менее приближающиеся к шарообразным. Расы подвида *macrosperma*, обычно, более плоскосемянные, подвиду *microsperma* свойственны более шаро-

образные семена. Существенных различий по толщине семян между отдельными расами в абсолютных величинах не наблюдается. Различия по форме семян наглядно выступают при сравнении отношений диаметра семян к их толщине. В то время, как у азиатских рас это отношение = 1.4—2.1, нередко приближаясь к единице, у средиземноморских и русских крупносемянных оно = 1.6 — 3.1.

Табл. 24. Диаметр семян (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Ялта.	Тифл. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1923	1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад).	*melanosperma* m.	419	—	—	3.2	3.4	3.4	4.0
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	—	4.6	4.9	4.7	5.0
Индия	*indica* Al.	323	—	3.9	4.2	3.5	4.3	4.4
Персия	*persica* m.	6	4.7	4.7	4.5	4.9	4.9	5.0
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	—	4.6	4.7	4.3	—	4.9
Узбекистан	*violascens* m.	196	—	4.4	4.0	4.3	4.2	5.0
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	—	4.9	4.1	4.5	4.4	4.3
Дагестан	*daghestanica* m.	15	4.4	4.1	4.4	4.4	4.7	4.8
Палестина	*syriaca* m.	175	—	5.3	5.0	4.9	5.1	5.2
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	—	—	7.2	7.2	8.0
Тунис	*iberica* m.	331	—	—	6.6	—	7.6	7.3
Италия	*nummularia* Al.	324	—	—	7.1	7 9	7.3	7.1
Испания	*nummularia* Al.	162	7.4	7.0	6.4	6.3	6.9	7.2
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	—	7.3	7.3	6.2	6.7
Курская губ., селекции Пульмана	*Pulmanii* m.	210	—	—	7.5	7.3	7 4	7.2

Поверхность семян. Очень часто в образцах чечевицы попадаются семена с морщинистой поверхностью. Такие формы найдены в большом количестве в М. Азии, Палестине, Персии, Азербайджане, Испании, Италии, Эритрее, Марокко, Мексике. Характер этой морщинистости по внешнему виду несколько отличен от таковой у гороха. В то время как у морщинистого гороха

заметны углубления на семенах, морщинистость чечевицы обусловливается сморщиванием одной оболочки семян независимо от семенодолей, получается впечатление как бы сетчатости семян. При намачивании морщинистых семян гороха и чечевицы оказалось, что как те, так и другие вели себя совершенно одинаково, при набухании морщинистость исчезала. Таким образом,

Табл. 25. Толщина семян (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Ялта	Тифл. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1923	1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад).	*melanosperma* m.	419	—	—	2.1	2.1	2 1	2.8
Абиссиния . . .	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	—	2.3	2.8	2.2	3.1
Индия .	*indica* Al.	323	—	2.5	2.5	4.4	2.4	2 9
Персия . .	*persica* m.	6	2.4	3.0	2.8	2.7	2 9	3.1
Памир . .	*punctata* (Al.) m.	194	—	2 7	2.5	2.4	—	3.0
Узбекистан . .	*violascens* m.	196	—	2.6	2 4	2.4	2.6	2.9
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	—	2.5	2.5	2.9	2.8	2.9
Дагестан . .	*daghestanica* m.	15	2.5	2.1	2.2	2.4	2.5	2.8
Палестина	*syriaca* m.	175	—	3.0	2.8	3.0	3.0	3.3
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	—	—	2.5	2.3	3.2
Тунис	*iberica* m.	331	—	—	2.2	—	2.8	3.2
Италия	*nummularia* Al.	324	—	—	2.4	2.8	2.6	3.2
Испания .	*nummularia* Al.	162	2.4	2.5	2.7	2.6	2.4	2.9
Саратовская губ. .	*nummularia* Al.	297	—	—	2.3	2.4	2.2	2.8
Курская губ., селекции Пульмана	*Pulmanii* m.	210	—	—	2.3	2.3	2.3	3.0

можно предполагать, что причина образования морщинистости в обоих случаях одна и та же: высыхание семенодолей.

Для проверки наследственности этого признака из малоазиатских образцов чечевицы, привезенных П. М. Жуковским, были отобраны и высеяны морщинистые семена. Оказалось, что они обладают плохой всхожестью, взошедшие же семена дали слабые, медленно развивающиеся растения, производившие впечатление больных. Это обстоятельство, напротив, говорит за то,

что у чечевицы мы имеем дело с явлением другого порядка, чем у гороха, возможно и патологическим. В этом отношении нужны дальнейшие исследования.

Окраска семян. Окраска семян наиболее полиморфный признак. По окраске семян у чечевицы наблюдается множество форм от светло-зеленых до совершенно черных. Особенно разнообразна по окраске мелкосемянная группа, у крупно-

Табл. 26. Отношение диаметра семени к толщине.

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Ялта.	Тифлис. губ.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1923	1924	1925	1926	1927	1928
Афганистан (Джелалабад).	*melanosperma* m.	419	—	—	1.52	1.62	1.62	1.4
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	—	1.96	1.75	2.14	1 6
Индия . . .	*indica* Al.	323	—	1.56	1.68	0.79	1.37	1.5
Персия	*persica* m.	6	1.96	1.56	1.6	1.81	1.69	1.6
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	—	1.7	1.88	1.79	—	1.6
Узбекистан . . .	*violascens* m.	196	—	1 69	1.66	1.79	1.61	1.7
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	—	1.96	1 64	1.55	1.57	1.5
Дагестан . .	*daghestanica* m.	15	1.76	1.95	2.0	1.83	1.88	1.7
Палестина	*syriaca* m.	175	—	1.76	1.79	1.63	1.7	1.6
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	—	—	2.88	3.13	2.5
Тунис	*iberica* m.	331	—	—	3.0	—	2.71	2.3
Италия	*nummularia* Al.	355	—	—	2.96	2.82	2.81	2.2
Испания	*nummularia* Al.	162	3.1	2.78	2.37	2.42	2.88	1.6
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	297	—	—	3.17	3.04	2.82	2.4
Курская губ., селекции Пульмана	*Pulmanii* m.	210	—	—	3.26	3.13	3.22	2.4

семянной же преобладающей является зеленая окраска (табл. II цветн.).

Так как при классификации чечевицы различия по окраске семян имеют большое значение и используются всеми систематиками, то считаем необходимым остановиться несколько подробнее на этом признаке.

Е. И. Барулина.

Различия по окраске семян между формами чечевицы являются весьма характерными, наследственными и могут служить хорошими различительными признаками. Разграничение по окраске нормально развитых семян обычно не представляет больших затруднений. По данным Tschermak'a[1]) коричневая, окраска семян (мелкой чечевицы) и зеленая с фиолетовым рисунком („Дю-Пюи") доминирует над зеленоватой (крупной чечевицы). Генетическая природа окраски семян детально исследована у гороха (Tedin) [2]). Ими изучены 12 факторов окраски семян, обусловливающие мельчайшие генетические различия.

С другой стороны, окраска может варьировать под влиянием внешней среды, и это обстоятельство необходимо иметь в виду.

Так, например, от действия света она может совершенно измениться: в особенности резко меняется зеленая окраска и переходит сначала в красноватую, затем в темно-бурую. То же относится к серой и розовой окраске семян. Темноцветные расы менее подвержены изменению, чем светло-окрашенные, черная же окраска совершенно не изменяется. Некоторые исследователи [3]) объясняют это изменение окраски разложением хлорофилловых зерен под влиянием света, что очень вероятно, так как зеленый пигмент в оболочке семян присутствует у большинства форм чечевицы.

Условия произрастания, время уборки также влияют на проявление окраски. Во влажном районе или в дождливую уборку семена чечевицы также буреют, и различия между расами стушевываются. В сыром климате черная окраска не всегда ясно проявляется, она переходит в коричневую (бурую). В сухом, жарком климате, при запоздавшей уборке, окраска для некоторых рас становится также не типичной; в особенности это относится к зеленозерным тарелочным сортам: из зеленых они становятся сначала розоватыми, затем красновато-бурыми; повидимому, и здесь также имеет место разложение хлорофилла. Вот почему для этих сортов важное значение имеет своевременная уборка урожая, так как на рынках выше расцениваются ярко-зеленые семена, бурые же бракуются.

На большую зависимость окраски семенной кожуры у бобовых растений от внешних условий указывали многие исследователи: White у гороха, Hallqvist у люпина[4]).

Все формы чечевицы по окраске семян укладываются в следующие 8 типов:

---

[1]) Tschermak, Erich. Einige Bastardierungsergebnisse an Linsen und Ackerbohnen. Sitzungsb. Akad. Wissensch. Wien. Abt. I, 137. Band, 3 u. 4 Heft, 1928.

[2]) Tedin, Hans and Olof. Contributions to the Genetics of Pisum—V: Seed Coat Colour, Linkage and Free Combination. Hereditas. 13. XI. H. I. 1928.

[3]) Harz, C. D. Landwirtsschaftliche Samenkunde. Berlin. 1885.

[4]) White, O. Interrelation of the genetic factors of *Pisum*. J. Agr. Research, II. 1917.

Hallquist, C. The Inheritance of the flower colour and the seed colour in *Lupinus angustifolius*. Lund. 1921.

1) Розовая (желтовато-розовая) — isabellina [1]), (цветн. табл. II — 5, 11, 13), по французской шкале [2]) стр. 138: Incarnat saumoné, néant (фр.); Incarnatrot, hell (нем.); Salmon flesh (англ.); по английской шкале [3]) Plate XXVIII, 11″ Orange, b — Onion-skin, Pink (юго-западная Азия, Закавказье).

2) Светло-красная (серовато-красноватая) с слабым фиолетовым оттенком (цветн. табл. II—2), по фран. шк. стр. 200: Violet Parme, néant (фр.); Parmaviolett (нем.); Parma violet (англ.); по англ. шк. Plate XLVI, 13'''' oy-o, b)—Light Cinnamon-Drab (главным образом, юго-западная Азия, Закавказье).

3) Зеленая (желто-зеленая)—flavo-virens (цветн. табл. II — 1); англ. шк. Plate XL, 21''' o-yy b — Deep Olive-Buff (средиземноморские страны, СССР).

4) Серо-зеленая (цветн. табл. II — 3), фран. шк. стр. 363: Fumée, Gris Cachou, Gris nuage (фр.); Rauchfarbig (нем.); Smoke grey (англ.) (М. Азия, СССР, З. Европа).

5) Серая — grisea (цветн. табл. II—4), по фран. шк стр. 356: Gris de Payne, Gris d'Acier (фр.); Payne's Grau (нем.) Payne's grey (англ.); англ. шк. Plate LI 15''''', y-o—Mouse Gray („дымчатая" Пульмана).

6) Красновато-коричневая — brunnea (цветн. табл. II — 6), англ. шк. Plate XIII, 5', oo-r, k—Brick-Red (Узбекистан, Закавказье, З. Европа).

7) Темно-коричневая (цветн. табл. II—7), англ. шк. Plate XXVIII, 7″ r-o, m—Chocolate (Дагестан).

8) Черная—nigra (цветн. табл. II—8), по фран. шк. стр. 230: Bleu de Roi, Bleu bronzé, Bleu d'acier, Bleu chromotypo, Bleu brillant (фр.); Stahlblau, Königsblau (нем.); Steele blue (англ.) (Абиссиния, Афганистан, Индия).

Исследуя поперечные срезы (микротомные) семенной оболочки чечевицы под микроскопом [4]), мы пришли к заключению, что все указанные оттенки в общем слагаются из пяти основных пигментов: желтого пигмента клеточных оболочек, зеленого (хлорофилл), бурого пигмента пластид, синего (лазуревого) пигмента протоплазмы и фиолетового пигмента клеточного сока. Все Эти пигменты в тканях семенной кожуры распределяются таким образом: хлорофилл, бурые пластиды и желтый пигмент клеточных оболочек встречаются в каждой из тканей семенной кожуры; фиолетовый антоциан и синий пигмент встречаются только в клетках палисадного слоя; ни в гиподерме, ни в паренхимной ткани последние два пигмента не обнаружены (цветн. табл. III).

---

[1]) Латинские названия приводятся по шкале Saccardo.

[2]) Французская шкала: H. Dauthenay, R. Oberthür, etc. Répertoire de couleurs, Société française des chrysanthémistes. 1905.

[3]) Английская шкала: Ridgway, Color Standards and Color Nomeuclature. Washington. 1912. 53 colored Plates.

[4]) Исследования произведены О. М. Введенской. См. последнюю главу по анатомии семян чечевицы, а также работу Е. И. Харечко-Савицкой: Окраска семян в семействе *Papilionaceae*. Білоцерк. Сел. Ст. Т. II. В. 6. 1927.

Рис. 12. Изменчивость чечевиц по рисунку на семенной кожуре.
1—4—*Lens esculenta*; 5—8—*Vicia Ervilia*. 1—а—var. *nummularia* Al., Саратовск. губ; в—var. *vulgaris* (Al.) m., б. Пермск. губ. 2—var. *maculata* m., Сирия. 3—var. *punctata* (Al.) m., Марокко. 4—а—var. *daghestanica* m., Дагестан; в—var. *iranica* m., Афганистан (Чарикар); с—var. *punctatomaculata* m., Афганистан (Кандагар). 5—var. *syriaca* m., о. Кипр. 6—var. *variegata* m., Палестина. 7—var. *atropunctata* m., Македония. 8—var. *palaestina* m., Сирия. ×4½.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 12. Variation of the lentil according to the pattern of the seed-coat.
1—4—*Lens esculenta*; 5—8—*Vicia Ervilia*. 1—a)—var. *nummularia* Al., prov. Saratov; b)—var. *vulgaris* (Al.) m., prov. Perm; 2—var. *maculata* m., Syria; 3—var. *punctata* (Al.), Morocco; 4—a)—var. *daghestanica* m., Daghestan; b)—var. *iranica* m., Afghanistan (Charikar); c)—var. *punctatomaculata* m., Afghanistan (Kandahar); 5—var. *syriaca* m., Cyprus; 6—var. *variegata* m., Palestine; 7—var. *atropunctata* m., Macedonia; 8—var. *palaestina* m., Syria (×4½).
Drawn by A. M. Shepeleva.

Черная окраска оболочки семян чечевицы (Афганистан: Чехосарай, Джелалабад; Абиссиния; Breslau), а также и черных пятен и точек (Персия, Афганистан, Индия, Абиссиния, Дагестан), зависит от синего и фиолетового пигментов, залегающих в палисадных клетках оболочки, в губчатой же паренхиме присутствует зеленый и бурый пигмент, являющийся, таким образом, как-бы скрытым синим пигментом.

Большинство распространенных сортов, имеющих также наибольшее практическое значение, имеют различные тона зеленой окраски (тарелочные сорта, „Дю-Пюи"). Зеленая окраска зависит от ярко-зеленого пигмента (хлорофилла), заключенного в верхних слоях губчатой паренхимы семенной оболочки чечевицы и в слое гиподермы. Были просмотрены также побуревшие семена тарелочной чечевицы, хранившиеся на свету в течение нескольких лет, и оказалось, что у них ярко-зеленый пигмент заменен бурым, при чем он присутствует также и в палисадных клетках. У пульмановской чечевицы много хлорофилла залегает в паренхимной ткани, в небольшом количестве он находится в гиподерме и в палисадном слое. Бурые пластиды нацело выполняют гиподерму, есть они также и в палисадном слое.

Окраска семян остальных форм слагается из комбинации желтого, бурого пигмента и хлорофилла, различия в этом случае чисто количественного характера и сводятся, повидимому, к разной интенсивности того или иного пигмента. Так, например, оболочка розовосемянной чечевицы (Персия, Афганистан, Средняя Азия), на глаз почти бесцветная, все же содержит незначительное количество зеленого и бурого пигмента, у светло-красных семян (Армения) последний выражен совершенно ясно, у коричневых (Дагестан) бурый пигмент становится преобладающим над зеленым.

Нужно отметить, что пигменты, даже у форм с однородной окраской семенной оболочки, распределяются не равномерно, а пятнами.

Окраска семян, в особенности у светлоокрашенных форм, в некоторых случаях зависит не только от окраски семенной оболочки, но и семенодолей. Так, например, впечатление ярко-розовой окраски семян (с оранжевым оттенком), весьма частой у персидской, афганской чечевицы, создается от оранжевых семенодолей, просвечивающих сквозь почти бесцветную оболочку.

Рисунок семян. Семена чечевицы, как и других бобовых растений, могут быть или одноцветные или с рисунком. Можно различать характер и окраску рисунка. Рисунок семенной оболочки чечевицы бывает точечным, пятнистым, мраморным и сложным (рис. 12). Различия между ними заключаются в следующем:

I. Точечность — *punctata* — семенная кожура равномерно покрыта мельчайшими крапинками (мелкими однородными точками). Сюда относятся расы из Индии, Памира, Сирии, Палестины, Марокко (рис. 12—3,7).

II. Пятнистость—*maculata*—семенная оболочка покрыта редко расположенными, резко очерченными пятнами, более крупными, чем у предыдущего и собранными иногда, главным обра-

зом, вокруг рубчика. Это расы из Персии, Сирии, Палестины (рис. 12—2,6).

III. Мраморность—*marmorata*—сливающиеся, расплывчатые пятна, переходящие иногда в полосатость, покрывающую или все семя или только часть его. Мраморный рисунок характерен для многих крупносемянных тарелочных сортов как русских, так и иностранных: Алжир, Тунис, Испания, Италия (рис. 12—1,5).

IV. Сложный рисунок (рис. 12—4,8), представляющий комбинацию III и II или I (Дагестан, Персия, Афганистан) или I и II („Дю-Пюи") [1].

Кроме характера рисунка, мы различаем также окраску его: она может быть зеленой, серой, сине-фиолетовой и черной. У большинства тарелочных сортов с желто-зеленым фоном рисунок (мраморность) темно-зеленого цвета. У „Дю-Пюи", кроме зеленой мраморности, присутствуют еще сине-фиолетовые (почти черные) пятна. Пульмановская чечевица характеризуется серыми пятнами различной интенсивности, иногда пятна сливаются в сплошную серую окраску. Рисунок у таких как-будто одноцветных семян ясно различим под бинокуляром. Черная точечность свойственна чечевице из Индии, Памира, Сирии, Палестины, Марокко. У некоторых персидских и афганских форм, а также абиссинской, кроме точечности, имеются и черные пятна. Семена дагестанской чечевицы покрыты черной мраморностью и точечностью (см. цветн. табл. II).

Рисунок семян хорошо разработан Тедином в Швеции, в Свалефе для гороха и посевной вики, а также О. Ф. Гельмером на Харьковской опытной станции для вики. К чечевице обе схемы приложимы только с некоторыми изменениями и дополнениями, но в общем для всех зерновых бобовых растений принцип остается тот же, различия касаются только деталей.

Теперь перейдем к вопросу об унаследовании рисунка семян чечевицы. Проявление того или иного рисунка у различных рас чечевицы унаследуется не одинаково. Как показали наши опыты в течение ряда лет, у некоторых рас (Индия, Памир, Персия, Палестина) характер рисунка является довольно постоянным и хорошо передается по наследству. В других случаях в одной и той же чистой линии в различные годы и даже в один и тот же год, при посеве в одинаковых условиях, наблюдаются значительные различия по рисунку.

У самых распространенных сортов со светло-зелеными семенами (напр., тарелочная чечевица), как правило, не только на разных растениях одной чистой линии, но часто и на одном растении, наряду с одноцветными семенами, встречаются семена с хорошо развитым рисунком. Нам приходилось наблюдать случаи, когда в одном и том же бобе одно семя было мраморное, другое одноцветное.

[1]) Комбинация мраморности с пятнистостью отмечена у гороха: Wellensiek, S. J. Linkage-Studies in *Pisum*. I. Genetica. IX. 4—6. 1927, p. 446.

Фрувирт [1]) изучал влияние отбора на проявление рисунка в чистых линиях различных бобовых растений. Он отбирал в течение восьми поколений в чистых линиях, мелкосемянной чечевицы с светло-коричневыми семенами и черным рисунком, семена с рисунком и без рисунка. Опыт показал, что путем отбора рисунок не может быть доведен до полного унаследования: в потомстве растений с хорошо развитым рисунком получались семена с рисунком и без рисунка, и обратно.

Аналогичные опыты были произведены нами на нескольких расах чечевицы и вполне подтвердили результаты, полученные Фрувиртом. Путем отбора в течение ряда лет нам не удалось закрепить рисунок у нескольких чистых линий тарелочной чечевицы из Саратовской, Тамбовской губ., а также и мелкосемянной. Кроме того, отбирались одноцветные семена дагестанской чечевицы, встречающиеся изредка среди обычных мраморных. В потомстве растения с одноцветными коричневыми семенами всегда появлялись семена с рисунком, и обратно.

Степень проявления того или иного рисунка у чечевицы также непостоянна. Встречаются, например, случаи, когда одна сторона семени покрыта рисунком, другая без рисунка; в одной и той-же чистой линии можно подобрать целую серию переходных форм с различной степенью выраженности рисунка семенной кожуры [2]).

В некоторых случаях наблюдается усиление рисунка: так, например, мелкий точечный рисунок (Кашмир, Афганистан, Абиссиния), расплываясь, переходит в пятнистость; иногда у мраморных и особенно у пятнистых форм рисунок расплывается и покрывает сплошь всю поверхность семенной кожуры, в таком случае фон нацело закрыт более темной окраской рисунка.

По мнению Фрувирта (l. c.), усиление рисунка есть простая модификация и не является наследственным. Ему не удалось закрепить путем отбора в течение трех поколений у чечевицы „Дю-Пюи" сплошную черную (темно-фиолетовую) окраску семенной кожуры. У одного растения в течение двух поколений получались черные семена, но после шестикратного отбора не было растений, которые несли бы целиком черные семена.

Такой же опыт был проделан нами с расами из Афганистана (Чехосарай) и также привел к отрицательным результатам.

Таким образом, отбор может несколько уменьшить или усилить проявление пигмента, но не уничтожить или сделать его совершенно унаследуемым.

Подобное усиление рисунка наблюдается у многих бобовых растений: гороха, вики, чины, сои [3]), фасоли. Kajanus [4]) отметил

[1]) Fruwirth, C. Versuche zur Wirkung der Auslese. Zeitschr. f. Pflanzenz. B. III. Heft 2. 1915.

[2]) См. рис. в работе Е. Барулина. Чечевица Афганистана. Труды по прикл. ботан., генет. и селекц. Т. XIX, вып. 2, 1928.

[3]) Woodworth, C. and Cole, L. Mottling of soybeans. Journ. of Heredity, XV, 1924.

[4]) Kajanus, B. Ueber die kontinuierlich violetten Samen von *Pisum arvense*. Fühl. landw. Ztg. 62, 1913.

существование наследственной и ненаследственной фиолетовой окраски семенной оболочки гороха. Wellensiek[1]) находил бобы гороха, в которых семена с одной стороны были сплошь окрашены в фиолетовый цвет, а с другой, пятнистые. По мнению Wellensiek'а, это явление нельзя объяснить результатом питания. В литературе встречается еще одно объяснение усиления рисунка. Так, Tjebbes[2]) наблюдал появление расплывания черного рисунка семенной оболочки при скрещивании двух форм *Phaseolus multiflorus* и склонен объяснить это явление периклинальной химерой.

Окраска рисунка также может варьировать под влиянием различных факторов. В особенности это относится к черной окраске, переходящей в некоторых случаях в фиолетовую и даже пурпуровую. Как было сказано выше, черная окраска обусловливается присутствием синего пигмента, краснеющего от кислоты, что уже раньше отмечалось Фрувиртом. Очень часто при избытке влаги, в условиях, неблагоприятных для чечевицы (например, в Детском Селе Ленинградской губ., в Бакуриани Тифлисск. губ. на высоте 1760 м.), получаются бурые семена, и различить рисунок и окраску, свойственную данной форме в нормальных условиях, совершенно невозможно.

Выше мы рассмотрели вопросы, касающиеся ненаследственных изменений рисунка семенной кожуры чечевицы, флюктуации или фенотипические вариации, зависящие от внешних условий.

Но, кроме них, существуют генотипические вариации, обусловливаемые присутствием определенных генетических факторов. Исследования целого ряда генетиков у некоторых бобовых растений показали наличие большого числа генов, от которых зависят различия по окраске и рисунку семенной кожуры, и сложность их взаимоотношений с другими факторами. У гороха фактор мраморности—M вполне выражается только в присутствии A— основного фактора окраски семян, очень слабое проявление рисунка Lock называет „ghost marbling“[3]). Hallqvist[4]) нашел, что у люпина мраморность унаследуется по моногибридной схеме, и фактор мраморности действует независимо от факторов окраски цветка. Kooiman[5]) у *Phaseolus vulgaris* различает постоянную мраморность, обусловливающуюся фактором M и непостоянную, в том случае, когда один из установленных автором факторов окраски семян (B) находится в гетерозиготном состоянии.

---

[1]) Wellensiek, S. J. Genetic monograph on Pisum. Bibl. Genetica. II. 1925, p. 379.

[2]) Tjebbes, K. Ganzfarbige Samen bei gefleckten Bohnenrassen. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XLI. 1923.

Tjebbes, K. Die Zeichnung der Samenschale von *Phaseolus multiflorus*. Hereditas. B. VII. H. 1. 1925.

[3]) Lock R. H. On the inheritance of certain invisible characters in peas (*Pisum sativum*). Proc. Roy. Soc. 79. 1907.

[4]) Hallqvist, C. The inheritance of the flower colour and the seed colour in *Lupinus angustifolius*. Hereditas. 2. 1921.

[5]) Kooiman, H. N. De grondslagen voor de veredeling en het winen van nieuwe rassen van boonen. Mededeeling, Vereen tot Bevord. van Wetensch. Teelt, № 17. 1923.

В нашей коллекции чечевиц существуют формы (из Афганистана и Абиссинии) с наследственной черной окраской семян и ненаследственной: при высеве последних, черные семена всегда дают часть пятнистых и обратно, производя впечатление так называемых „ever-sporting varieties“.

В этом отношении необходимы дальнейшие, в особенности генетические исследования чечевицы, могущие пролить свет на эти сложные явления.

Окраска семенодолей. Окраска семенодолей у *L. esculenta* является наследственным, мало варьирующим признаком и может служить для целей классификации. Мы различаем желтую (sulphurea или flava) и оранжевую (aurantiaca) окраску семенодолей (цветн. табл. II — 15, 16, 17). Окраска семенодолей зависит от окраски стенок ткани алейронового и крахмалоносных слоев в желтый цвет различной интенсивности. По исследованию Tschermark'а (l. c.), оранжевая окраска семенодолей чечевицы доминирует над желтой, и расщепление происходит по моногибридной схеме. По его мнению, окраска семенодолей у чечевицы менее варьирует под влиянием внешних условий, чем у гороха, фасоли.

На изменчивость признака окраски семенодолей в зависимости от внешних условий у бобовых растений есть некоторые указания в литературе. Так, White[1]) говорит, что различные внешние влияния производят изменения в окраске семенодолей у гороха, что затрудняет классификацию по этому признаку. Например, формы с желтыми семенодолями дают семена с зелеными семенодолями при неполной зрелости, недостатке солнечного света, избытке влаги в период созревания и обратно, формы с зелеными семенодолями производят семена с желтыми семенодолями от действия солнечного света и влажности на зрелые семена.

Woodworth, C. M.[2]) также указывает на трудность распознавания окраски семенодолей у сои при неблагоприятных внешних условиях роста. С другой стороны, тот же автор нашел, что различные тона желтой окраски семенодолей сои могут быть и генотипическими, так как в его опытах было обнаружено 2 типа форм: у одних желтая окраска обусловливалась одним фактором, у других двумя однозначными факторами.

Продуктивность. Продуктивность является одним из наиболее сложных признаков, слагающихся из целого ряда количественных, отчасти чисто морфологических отличий. К тому же, продуктивность растений сильно варьирует под влиянием внешних условий. Можно упомянуть следующие признаки, обусловливающие в той или иной мере продуктивность:

1) высота растения и его ветвистость,

---

[1]) White, O. E. Inheritance studies in *Pisum*. Inheritance of cotyledon colour, Am. Natur. 50. 1916.

[2]) Woodworth, C. M. Inheritance of cotyledon, seed coat, hilum and pubescence colours in soy-beans. Genetics. 6. 1921.

2) число цветков на цветоносе или число бобов на плодоножке и соответственно число бобов на одном растении,
3) число семян в бобе,
4) размер семян,
5) абсолютный вес семян,
6) вес семян с одного растения.

Некоторые из указанных свойств — число цветков на цветоносе, размер семян нами уже рассмотрены, другие—высота растений, ветвистость, входят в отдел вегетативных признаков, и на них мы остановимся позднее.

Даже у таких генетически хорошо исследованных растений, как горох, признак продуктивности совершенно не изучен, не только его наследственность, факториальный состав, но и изменчивость. Правда, предпринимались некоторые попытки наметить коррелятивную зависимость между признаками, слагающими продуктивность, но они не могут считаться вполне удачными (см. Wellensiek, Genetic monograph on Pisum. Bibl. Gen. D. II. 1925).

Абсолютный вес (вес 1000 семян) очень разнится как у одной и той же расы в различных условиях, так и у разных форм при одинаковых условиях. Наивысшим абсолютным весом обладают средиземноморские формы из Испании, Италии, Сицилии, Туниса, Алжира, М. Азии, Греции. Далее идут наши тарелочные сорта из Саратовской губ., Киевского окр., а также западно-европейские. Самый низкий абсолютный вес имеют формы из юго-западной Азии: из Афганистана, Персии, средне-азиатских республик, Армении. К ним приближаются мелкосемянные формы СССР: из Рязанской, Самарской губ. (табл. 27).

Вес семян с одного растения также очень изменчивый признак. Формы с высоким весом семян с одного растения встречаются как в крупносемянной, так и в мелкосемянной группе: (Персия, Афганистан, Азербайджан, Армения, Саратовская губ., Греция). Низкий вес семян с одного растения дают формы из: Индии, Афганистана (Джелалабад, Чехосарай), Абиссинии, Египта, Пермской, Рязанской губ.

Вес семян с одного растения зависит, повидимому, в большой мере от числа бобов на растении. Наибольшее число бобов на одном растении наблюдается у мелкосемянных форм: из Афганистана, Дагестана, Персии, Памира, Азербайджана. Крупносемянные средиземноморские расы стоят на втором месте. С малым числом бобов оказались расы из Индии, Палестины, Египта.

По числу семян в одном бобе у чечевицы больших различий не имеется. В пределах одной чистой линии и даже на одном растении встречаются одно-и двусемянные бобы. Бобы с тремя семенами являются очень редким исключением. Формы с наследственно-односемянными бобами также крайне редки, они найдены среди крупносемянной группы [М. Азия (Юзгадский вил.), о. Родос, Пензенская губ., Тульская губ., Донецкий окр.]. У мелкосемянных форм (Афганистан, Индия, Абиссиния, Памир, Китай, средне-азиатские республики) бобы обычно двусемянные, очень редко односемянные. По отдельным годам наблюдается некоторая вариация: так, во влажные годы на богатых почвах гораздо чаще попадаются двусемянные бобы, чем односемянные. Чермак (l. c.) нашел, что в двусемянных бобах чечевицы более тяжелое зерно находится у верхушки боба.

Вегетативные признаки.

Окраска всходов. Окраска всходов у большинства форм чечевицы фиолетовая, у некоторых (Персия, Сирия, Палестина, Египет, Абиссиния, Марокко, Алжир, Тунис, Испания, о. Кипр, Сицилия, Сардиния)—зеленая (см. цветн. табл. III—7 и 8). Можно различить два тона фиолетовой окраски: более светлую (красноватую), как у большинства крупносемянных форм (тарелочная чечевица), и темно-фиолетовую (дагестанская, мелкосемянная афганская). Окраска всходов отчасти коррелятивно связана с некоторыми другими признаками: окраской стеблей, цветков, бобов и семян. Темно-фиолетовые всходы свойственны расам с темными семенами, фиолетовыми стеблями, синими или фиолетово-синими цветками и иногда окрашенными бобами.

Внешние условия влияют на проявление фиолетовой окраски, усиливая или ослабляя проявление ее, в этом отношении наблюдается то же, что и с окраской всходов у злаков [1]).

Окраска растения. Некоторые расы чечевицы очень резко отличаются по окраске вегетативных частей от обычных форм, имеющих травяно-зеленую окраску. Можно наметить следующие варианты по окраске: 1) темно-зеленая, 2) серо-зеленая и 3) желто-зеленая. Темно-зеленая окраска вегетативных органов характерна для некоторых рас из Сирии и Палестины, а также поздних с лежачим кустом (Франция, Германия, Киевский округ). Особенно резко выделяется группа индийских форм сероватым оттенком листвы, обусловливающимся сильно развитым опушением. В других случаях, как, например, у рас из Туниса, серо-зеленая (сизая) окраска вегетативных органов не зависит от опушения. Желто-зеленой (светлой) окраской отличается черносемянная чечевица — var. *nigra* из Breslau.

Опушенность растения. Подавляющее большинство форм чечевицы имеет в общем слабое опушение; все вегетативные органы растения равномерно покрыты редкими, мягкими волосками. Индийская группа выделяется очень сильным опушением (различия ясно заметны уже по всходам), в поле индийскую чечевицу всегда легко отличить от других географических групп по характерному сероватому оттенку. Отличие заключается не в самом характере опушения, а в степени его: волоски густо покрывают растения, в особенности стебли, черешки листьев, молодые листочки, цветоножки.

Все остальные формы можно расположить по степени опушенности в такой последовательности: из Афганистана (Джелалабад, Чехосарай), Сирии, Персии (вообще юго-западная Азия), Абис-

---

[1]) См. Барулина, Е. Опыт систематического изучения расового состава одной разновидности мягкой пшеницы. Труды по прикл. ботан. XIII. 1. 1923.

Табл. 27. Сводка данных [illegible]ризнакам продуктивности чечевицы.

(Урожай на Украинской [illegible]ИПБ в Харьковском окр.).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ каталога.	Высота растен[illegible] в см.			[illegible]иаметр семян в мм.			Абсолютный вес (1000 сем.) в гр.			Вес семян с одного растения в гр.			Число бобов на одном растении.		
			1926	1927	[illegible]	[illegible]	1927	1928	1926	1927	1928	1926	1927	1928	1926	1927	1928
Испания	*nummularia* Al.	163	26.3	33.9	[illegible]	[illegible]	—	—	70.8	45.0	—	2 1	1.2	—	31.8	64.3	—
Италия	*nummularia* Al.	324	25.0	33.7	[illegible]	[illegible]	7 1	7.2	70.0	52.0	63.3	3.0	4.4	4.1	41.5	81.9	49.8
Сицилия	*nummularia* Al.	355	29.3	39.7	[illegible]	[illegible]	7.3	—	—	58.0	—	—	4.3	—	—	96.3	—
Греция	*thessala* m.	823	—	27.8	[illegible]	[illegible]	7.1	7.9	—	63.0	69.9	—	4.3	3.8	—	69.7	40.2
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	44.4	[illegible]	[illegible]	7.2	7.9	—	42.0	74.1	—	2.1	6.0	—	84.7	68.3
М. Азия, Юзгадский вил.	*nummularia* Al.	518	23.8	36.6	[illegible]	[illegible]	7.3	7.5	75.0	53 0	74.1	3.0	1.8	—	41.5	70.8	81.5
Южная Анатолия	*grisea* m.	790	—	30.5	[illegible]	[illegible]	5.0	5.0	—	27.0	35.0	—	3.2	3.8	—	96.6	64.0
Чехо-Словакия	*nummularia* Al.	450	33.1	53.4	[illegible]	[illegible]	7.1	—	62.5	50.0	—	2.7	3.7	—	58.9	82.5	—
Саратовск. губ., Петровский у.	*nummularia* Al.	299	28.6	57.1	[illegible]	[illegible]	7.0	7.1	73.0	36.0	65.5	4.4	1.3	5.2	65.0	79.5	73.0
Самарск. губ., Бузулукский у.	*vulgaris* (Al.) m.	294	—	—	[illegible]	[illegible]	4.8	—	39.5	23.0	—	3.5	2.2	—	—	96.7	—
Рязанская губ.	*vulgaris* (Al.) m.	221	—	—	[illegible]	[illegible]	4.1	—	49.5	20.0	—	—	—	—	86.1	68.2	—
Б. Пермская губ.	*vulgaris* (Al.) m.	316	29.8	60.1	[illegible]	[illegible]	3.2	3.9	22.3	12.0	20.5	—	1.0	3.8	98.4	88.0	102.7
Дагестан	*daghestanica* m.	15	24.2	37.4	[illegible]	[illegible]	4.7	4.8	29.0	22.0	25.3	2.7	4.2	3.3	73.3	156.1	72.2
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	22.5	31.9	[illegible]	[illegible]	4.4	4.3	35.5	30.0	31.9	3.3	4.8	6.1	86.7	125.6	105.6
Армения, Зангезурский у.	*violascens* m.	490	25.2	29.9	[illegible]	[illegible]	5.0	4.7	30.0	28.0	33.5	3.3	4.2	5.4	77.4	98.7	72.2
Узбекистан	*violascens* m.	196	24.9	31.3	[illegible]	[illegible]	4.2	5.0	25.5	18.0	24.4	3.6	2.5	5.4	84.7	117.4	109.7
Персия	*persica* m.	6	24.9	37.6	[illegible]	[illegible]	4.9	5.1	39.0	40.0	36.8	2.8	5.7	4.9	58.6	129.6	88.8
Афганистан, Герат	*persica* m.	370	—	37.2	[illegible]	[illegible]	4.3	4.4	25.5	22.0	28.5	—	2.2	3.8	—	199.1	90.5
Афганистан, Андхой	*nigripunctata* m.	388	28.5	39.5	[illegible]	[illegible]	4.5	4.8	30.5	20.0	27.1	2.9	2.8	4.7	67 4	131.3	81.2
Афганистан, Джелалабад	*melanosperma* m.	419	17.0	18.3	[illegible]	[illegible]	3.4	4.1	13.5	11.0	14.3	1.2	0.9	3.1	86.8	88.4	129.5
Индия	*indica* Al.	168	14.0	22.2	[illegible]	[illegible]	4.5	4.6	23.0	35.0	23.8	0.4	2.4	3.0	24.0	96.1	75.8
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	358	18.5	25.3	[illegible]	[illegible]	4.7	5.1	31.5	32.0	32.0	0.6	3.7	3.6	27.0	82.7	68.8
Египет	*violascens* m.	932	—	34.1	[illegible]	[illegible]	4.9	5.2	—	30.0	34.3	—	2.1	2.5	—	72.8	57.5
Палестина	*syriaca* m.	175	—	30.9	[illegible]	[illegible]	5.1	5.2	41.0	40.0	38.9	—	2.6	4.0	—	57.5	66.0

синии, средиземноморские и русские. Совершенно голых (не опушенных) рас нами не найдено.

Размер листочков. Различия по длине и в особенности по ширине листочков у разных рас чечевицы значительные (рис. 13): так, ширина листочков изменяется от 2.2 мм (Афганистан: Чехосарай, Джелалабад) до 1 см (тарелочная чечевица); длина—от 8.5 до 26.7 мм.

Короткие листочки	. . . .	до 15 мм
длинные „	. . . .	более 15 „
узкие „	. . . .	до 5 „
широкие „	. . . . . .	более 5 „

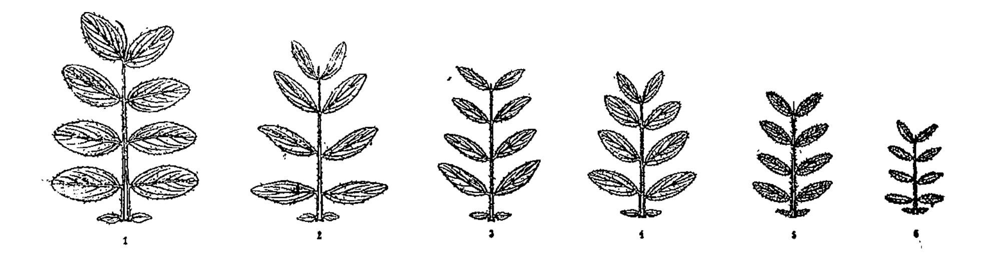


Рис. 13. Изменчивость чечевицы по листьям.

1—var. *nummularia* Al., Саратовск. губ.; 2—var. *dupuyensis* m., Франция; 3—var. *nigra* Al., Германия; 4—var. *persica* m., Персия; 5—var. *indica* Al., Индия; 6—var. *afghanica* m., Афганистан. $^2/_5$.

Нижние листья в ранней стадии (перед ветвлением растений). Оранжерея в Детском Селе. $^2/_5$.

Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 13. Variation of the lentil according to the leaves.

1—var. *nummularia* Al., prov. Saratov; 2—var. *dupuyensis* m., France; 3—var. *nigra* Al., Germany; 4—var. *persica* m., Persia; 5—var. *indica* Al., India; 6—var. *afghanica* m., Afghanistan.

Lower leaves on an early stage (before the branching of the plants). Greenhouse in Detskoye Sselo. $^2/_5$.

Drawn by M. P. Lobanova.

Размер листочков (абсолютные величины длины и ширины) варьирует под влиянием различных внешних условий: признак этот относится к группе менее устойчивых. Размер и отчасти форма листочков изменяются с возрастом, по ярусам; в пределах одного листа есть также различия. Листочки нижних листьев шире, имеют более овальную форму, к верхней части растения они все более и более суживаются. Особенно это характерно для некоторых крупносемянных форм из Италии, Сицилии. Это обстоятельство нужно учитывать при описании отдельных рас чечевицы.

Между длиной и шириной листочков существует небольшая положительная корреляция, r = 0.38 — 0.52. Кроме того, размер листочков связан с целым рядом других признаков: размером бобов, семян, цветков, высотою растений, толщиною стебля. Крупными листочками характеризуются крупносемянные расы чечевицы: из Испании, Туниса, Алжира, пульмановская, тарелочная из Саратовской губ., Тамбовской губ., мелкие же листочки свойственны мелкосемянной группе чечевиц (Индия, Афганистан, Персия, Сирия, Палестина, Закавказье, Абиссиния, Египет).

Коэффициент вариации длины листочков [7.4 (Индия) — 11.3 (пульмановская)] и в особенности ширины [11.7 (Саратовск. губ.) — 14.2 (Афганистан)] выше, чем для признаков цветка, боба и семени.

Форма листочков. По форме листочков можно установить два крайние типа: листочки овальные и удлиненные. Овальные листочки, с отношением длины к ширине 2.2—3.5, свойственны, главным образом, крупносемянной группе чечевицы (Алжир, Тунис, Испания, Саратовская губ., „дымчатая" Пульмана), и редко мелкосемянной (Памир, Китай, Афганистан). Удлиненные листочки, с отношением длины к ширине 2.7—5.1 и более, встречаются преимущественно у форм мелкосемянных (Индия, Абиссиния, Узбекистан, Палестина), из крупносемянной группы удлиненные листочки характерны для итальянских форм. Кроме того, имеются и более мелкие различия по форме листочков: так, например, отдельные расы чечевицы ясно различаются по форме верхушки листочков. У палестинских форм, абиссинской черносемянной чечевицы из Breslau и некоторых других, листочки ясно суживаются кверху, имеют заостренную верхушку, у большинства обычных форм верхушка листочков притупленная, иногда с очень коротким острием и выемкой на верхушке; последнее свойство приближает чечевицу к другому ботаническому виду — *Vicia sativa L.*

Форма листочков является признаком наследственным, мало зависящим от внешних условий, но в то же время она резко меняется в пределах одного растения. Почти у всех форм листочки к верхней части растения обычно постепенно суживаются и становятся мельче. На молодых ветвях второго и третьего порядка они также более мелкие и удлиненные. Это обстоятельство нужно иметь ввиду при расовом описании.

Число пар листочков сложного листа. Различия по числу пар листочков в сложном листе у большинства форм чечевицы не резки и колеблются в пределах 4—5—6. Но есть несколько уклоняющихся случаев: так, например, мелкосемянная афганская чечевица имеет небольшое количество листочков, от 3 до 5 пар, дагестанская чечевица, наоборот, отличается большим количеством листочков, 5—8 пар. Во влажных районах и на богатых почвах число пар листочков в листе чечевицы относительно больше, чем в сухом климате и на бедных почвах. Число пар листочков увеличивается от нижней к верхней части растения.

Длина усиков. По длине усиков отдельные расы чечевицы различаются следующим образом: 1—3.5 см у

Табл. 28. Длина, ширина листочков [illegible] отношение длины к ширине.

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ каталога.	Длина листочка в мм.							Ширина листочка в мм.							Отношение длины к ширине.						
			Крым (Ялта).	Тифл. губ.	Бакуриани.	Воронежск. губ.	Харьковский округ.			[illegible]	Тифл. губ.	Бакуриани.	Воронежск. губ.	Харьковский округ.			Крым (Ялта).	Тифл. губ.	Бакуриани.	Воронежск. губ.	Харьковский округ.		
			1923	1924	1924	1925	1926	1927	1928	[illegible]	1924	1924	1925	1926	1927	1928	1923	1924	1924	1925	1926	1927	1928
Индия	*indica* A l.	168	—	—	—	11.7	12.0	11.1	11.4	[illegible]	—	—	2.8	2.8	2.8	3.0	—	—	—	4.1	4.3	3.9	3.8
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al. .	359	—	—	—	15.0	13.0	14.4	14.3	[illegible]	—	—	3.3	2.9	3.7	3.0	—	—	—	4.5	4.5	3.9	4.8
Афганистан, Джелалабад	*melanosperma* m. .	419	—	—	—	10.8	9.0	8.5	10.2	[illegible]	—	—	2.6	2.2	2.6	2.5	—	—	—	4.1	3.3	3.3	4.1
Афганистан, Кабул .	*nigripunctata* m. . .	406	—	—	—	11.7	11.2	13.0	13.4	[illegible]	—	—	3.5	3.7	4.0	3.3	—	—	—	3.3	3.0	3.2	4.1
Узбекистан	*violascens* m. . . .	196	—	11 7	20.0	14.0	11.4	12.6	—	[illegible]	2 7	5.3	3.2	3.0	3.2	—	—	4.4	3.8	4.4	3.8	3.9	—
Персия	*persica* m.	6	14.0	13.7	20.0	16.6	14.4	15.8	15.7	[illegible]	3.8	5.8	3.7	3.8	4.4	3.3	4.0	3.6	3.4	4.5	3.8	3.6	4.8
Палестина	*syriaca* m.	175	—	12.0	18.3	15.3	15.6	15.8	15.1	[illegible]	3.0	5.0	3.8	3.7	3.5	4.0	—	4.0	3.7	4.0	4.2	4.5	3.8
Азербайджан	*vulgaris* (A l.) m. . .	192	—	13.3	—	16.6	13.4	13.8	16.3	[illegible]	3.7	—	4.0	3.3	3.2	3.2	—	3.6	—	4.1	4.1	4.3	5.1
Дагестан	*daghestanica* m. . .	15	14.2	17.7	—	16.0	14.0	15.2	16.9	[illegible]	6.5	—	5.2	4.2	4.6	3.8	3.7	2.7	—	3.1	3.3	3.3	4.4
Памир	*punctata* (A l.) m. .	194	—	13.7	17.7	21.3	14.8	18.2	16.6	[illegible]	4.7	5.7	6.5	5.2	5.6	4.8	—	2.9	3.1	3.2	2.8	3.2	3.5
Китай	*punctatomaculata* m.	181	—	—	19.0	13.0	17.2	17.8	15.6	[illegible]	—	6.8	4.5	5.4	5.3	4.5	—	—	2.8	2.9	3.2	3.4	3.5
Алжир	*nummularia* A l. .	436	—	—	—	21.3	14.0	17.2	17.8	[illegible]	—	—	7.8	6.3	6.5	5.6	—	—	—	2 7	2.2	2.6	3.2
Испания	*nummularia* A l. .	162	15.8	18.3	22.0	26.7	18.8	19.3	18.8	[illegible]	6.7	7 2	7.5	6.3	6.4	5.7	3.0	2.7	3.1	3.6	2.8	3.0	3.3
Саратовская губ. . . .	*nummularia* A l. .	297	—	—	—	26.0	20.0	22.8	21.7	[illegible]	—	—	7.5	6.5	6.1	5.4	—	—	—	3.5	3.1	3.7	4.0
Курская губ., «дымчатая» Пульмана .	*Pulmanii* m. . . .	210	—	—	23.0	25.3	25.0	25.4	21.8	[illegible]	—	8.2	8.5	10.0	9.7	6.6	—	—	2.8	3.0	2.5	2.6	3.3
Италия	*nummularia* A l. .	324	—	—	—	—	18.0	25.6	20.4	[illegible]	—	—	—	4.0	5.6	4.9	—	—	—	—	4.5	4.3	4.2
Узбекистан, Ташкент .	*Lens orientalis* . .	339	—	—	—	—	12.2	—	—	[illegible]	—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	3.8	—	—
Армения, Карабах . .	*Lens Lenticula* . .	366	—	—	—	—	10.4	—	—	[illegible]	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	6.9	—	—

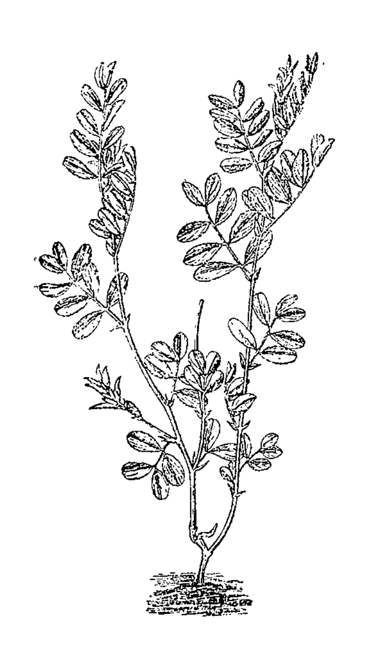


Рис. 14. *Lens esculenta* var. *nummularia* Al., Саратовск. губ. $^1/_2$.
Рис. М. П. Лобановой.
Fig. 14. *Lens esculenta* var. *nummularia* Al., prov. Saratov. $^1/_2$.
Drawn by M. P. Lobanova.

мелкосемянной группы, 3—6 см у крупносемянной. У индийской чечевицы усики очень короткие, 1—2 мм и иногда совсем отсутствуют. Присутствие или отсутствие усиков у бобовых растений служит важным систематическим признаком.

Усики появляются в период цветения, они лучше развиты на верхних листьях, чем на нижних. Длинные усики часто наверху 2—3-раздельные, закрученные в спираль и цепляются за соседние растения.

Форма куста. По форме куста у чечевицы мы различаем два крайние типа: 1) куст прямой (erecta), 2) куст стелющийся, лежачий (prostrata) и 3) промежуточный между ними. Форма куста ясно заметна перед цветением, позднее различия сглаживаются. Прямой куст (рис. 14) свойствен огромному большинству форм чечевицы, лежачий (рис. 15) и промежуточный куст встречаются очень редко. Некоторые расы из Афганистана имеют промежуточную (полулежачую) форму куста. Стелющийся куст коррелятивно связан с целым рядом других признаков: длиною вегетационного

Рис. 15. *Lens esculenta* var. *prostrata* m., Франция. $^1/_2$.
Рис. М. П. Лобановой.
Fig. 15. *Lens esculenta* var. *prostrata* m., France. $^1/_2$.
Drawn by M. P. Lobanova.

периода, ветвистостью, формой листочков. В нашей коллекции имеются 4 образца чечевицы с лежачим кустом, полученные нами из Франции от Vilmorin (под названием *Ervum Lens hiemale*), из Германии от Haage & Schmidt и из Киевского округа. Все они оказались очень поздними, сильно ветвистыми, с округлыми, укороченными листочками. Форма куста является постоянным признаком при самых разнообразных условиях: в Ленинградской губ., в Саратовской, в Воронежской, в Харьковском округе, в Крыму (Ялта), на Кавказе (Тифлисская губ.).

Типы ветвления. У *L. esculenta* намечаются три главнейшие типа ветвления.

I. Стебель у основания разделяется на две ветви; каждая из этих ветвей в свою очередь ветвится, образуя ветви второго порядка, по развитию несколько уступающие первым, образующие ветви третьего порядка, так что первые две ветви ясно выделяются от последующих. Этот тип свойствен большинству форм чечевицы, он хорошо выражен у крупносемянных форм, а также у обычных мелкосемянных из СССР, З. Европы и т. д. (рис. 16).

II. Главный стебель не разветвляется; в пазухах листьев развиваются ветви первого порядка, обычно не достигающие размеров главного стебля, так что главная ось ясно выступает над боковыми. К этому типу относится индийская, абиссинская, афганская, персидская чечевица. Вообще, типичные азиатские формы обычно имеют этот тип ветвления, к ним приближаются чечевицы закавказских республик (рис. 17).

III. Стебель так же как и у первого типа сначала разделяется на 2 ветви, последние образуют ветви второго порядка, не уступающие по развитию первым, несущие ветви третьего порядка и т. д. Таким образом, получается целая масса ветвей почти одинаковой мощности. Сюда принадлежат некоторые формы из Афганистана, Средней Азии и отчасти Закавказья, обладающие наибольшей зеленой массой (рис. 18).

Кроме того, имеются еще различия по плотности строения. Большинство рас крупносемянной группы, а также обычные русские и европейские мелкосемянные, имеют как-бы рыхлое строение, они обладают сравнительно длинными междоузлиями, ветви расположены далеко друг от друга. Другие расы, наоборот, характеризуются плотным строением, короткими междоузлиями сближенными ветвями. Этот тип свойствен, главным образом, мелкосемянным низкорослым формам из юго-западной Азии (напр. из Афганистана).

Существование рас, различающихся по плотности строения, можно проследить во всех видах бобовых растений. Карликовые плотные формы имеются у гороха, фасоли, сои, нута и др. Аналогию можно провести и дальше: и в других семействах, например, *Gramineae*, мы имеем сходных представителей, так, у пшениц есть формы плотноколосые, карликовые (группа *compactum* -найдена теперь почти у всех видов *Triticum*) и обычные формы.

Рис. 16. *Lens esculenta* var. *nummularia* A l., Саратовск. губ. 2/5.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 16. *Lens esculenta* var. *nummularia* A l., Prov. Saratov. 2/5.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Рис. 17. *Lens esculenta* var. *indica* A l., Индия (Calcutta). 2/5.

Fig. 17. *Lens esculenta* var. *indica* A l., India (Calcutta). 2/5.
Drawu by A. M. Shepeleva.

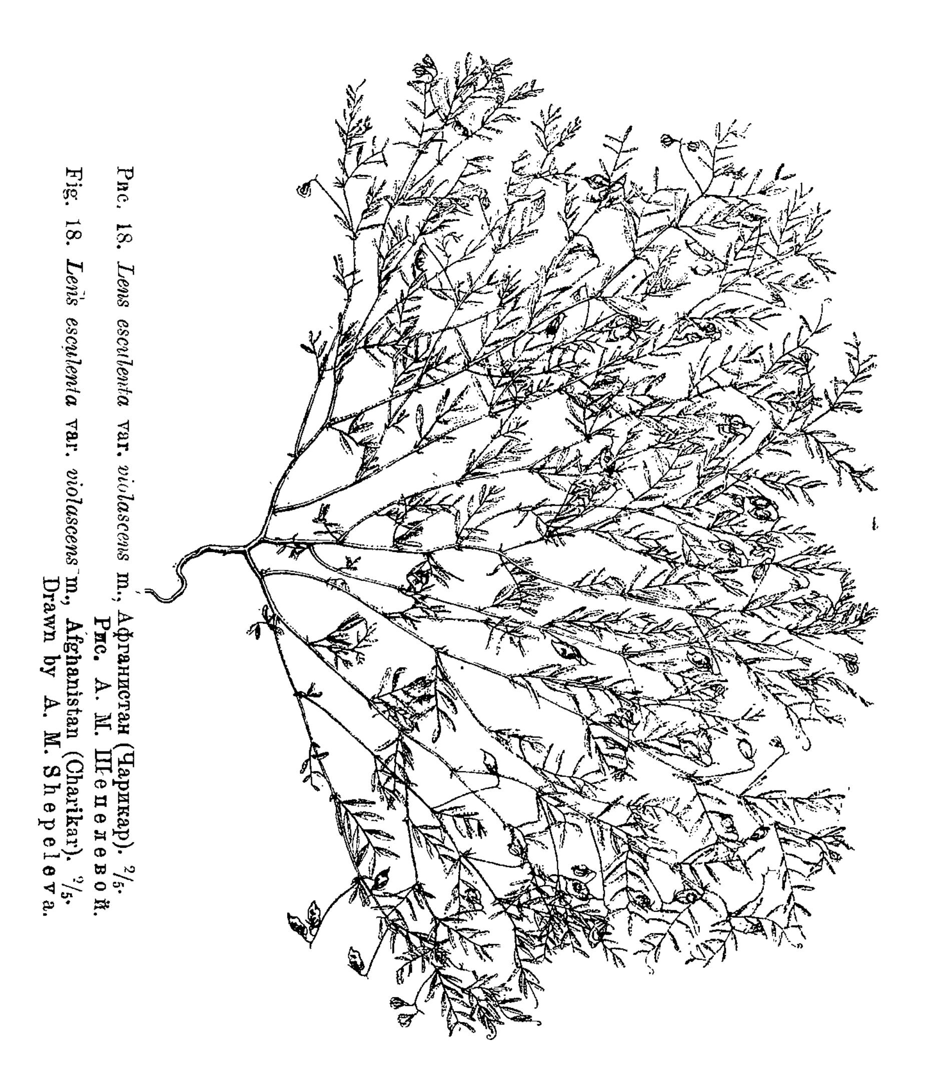


Рис. 18. *Lens esculenta* var. *violascens* m., Афганистан (Чарикар). 2/5.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 18. *Lens esculenta* var. *violascens* m., Afghanistan (Charikar). 2/5.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Ветвистость. Различия по числу ветвей между отдельными формами чечевицы от 3 до 15. Колебания по годам у одной и той же чистой линии могут быть в два раза и более. Во влажные годы (1927 г. на Украинской станции) ветвистость значительно выше, чем в сухие. Обоим подвидам присущи как много-ветвистые, так и мало-ветвистые расы. Наиболее ветвистыми оказались чечевицы из Афганистана, Средней Азии, Испании, а также тарелочная из Саратовской губ., мало-ветвистыми—из Абиссинии, Индии, Туниса.

У чечевицы ветвистость не связана с длиною вегетационного периода, как это наблюдается, например, у пшеницы. Формы много-ветвистые существуют как среди ранних, так и позднеспелых чечевиц.

Табл. 29. Высота растений (в сантиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ кат.	Ворон. губ.	Харьковский округ.		
			1925	1926	1927	1928
Харьковский окр.	*pseudomarmorata* m.	247	56.1	51.0	60.5	33.2
Саратовская губ.	*nummularia* Al.	299	46 2	28.6	57 1	25 6
Б. Пермская губ.	*vulgaris* (Al.) m.	316	49.3	29.8	60.1	29.6
Чехо-Словакия	*nummularia* Al.	450	45.7	33.1	53.4	—
Памир	*punctata* (Al.) m.	194	58.3	28.4	51.5	24.5 [1]
Испания	*nummularia* Al.	162	53.1	25.6	44.4	23.8
О. Сицилия	*nummularia* Al.	355	40.6	29.3	39.7	—
Дагестан	*daghestanica* m.	15	45.9	24.2	37.4	23.2
Азербайджан	*vulgaris* (Al.) m.	192	31 4	22 5	31 9	19.8
Узбекистан	*violascens* m.	196	37 2	24.9	31.3	20.8
Палестина	*syriaca* m.	175	23.1	—	25.3	27.6
Триполи	*variabilis* m.	458	17.0	—	22.3	17.0
Индия	*indica* Al.	168	19.3	14.0	22.2	20.8
	indica Al.	323	20.2	21.0	28.4	22.0
Афганистан	*nigripunctata* m.	388	38 2	28.5	39.5	27.2
	melanosperma m.	419	19.8	17.0	18.3	19 2
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	24 7	18.5	25.3	20.4

[1]) Среднее из двух растений.

Табл. 30. Длина и число междоузлий.

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ кат.	Число междоузлий. 1925	1927	1928	Длина междоузлий в см. 1925	1927	1928
Харьковский окр.	*pseudomarmorata* m.	247	—	21.5	17.6	—	2.8	1 9
Саратовская губ.	*nummularia* A l.	299	—	19.9	17.2	—	2.8	1.5
Б. Пермская губ.	*vulgaris* (A l.) m.	316	—	19.8	17.6	—	3.0	1 7
Памир	*punctata* (A l.) m.	194	16.3	19.0	19.0	3.5	2.7	1.3
Испания .	*nummularia* A l.	162	—	19.0	16.6	—	2.3	1 4
О. Сицилия	*nummularia* A l.	355	—	19.1	—	—	2 1	—
Дагестан . .	*daghestanica* m.	15	—	18.3	18	—	2.5	1.3
Азербайджан .	*vulgaris* (A l.) m.	192	18.3	16.4	14.8	1 7	1 9	1.3
Узбекистан	*violascens* m.	196	—	16 7	16.2	—	2.2	1.3
Палестина . .	*syriaca* m.	175	18.7	20.0	19.2	1.2	1.5	1.4
Триполи	*variabilis* m.	458	—	12.8	15.4	—	1.7	1.1
Индия	*indica* A l.	168	—	18.0	17.6	—	1.2	1.2
»	*indica* A l.	323	21.8	20.6	16.8	0.9	1.3	1.3
Афганистан . . .	*nigripunctata* m.	388	—	17.5	17.2	—	2.2	1.6
» . . .	*melanosperma* m.	419	—	16.2	18.0	—	1.1	1.1
Абиссиния	*abyssinica* (Hochst.) A l.	359	17.3	15.0	14.4	1.4	1.7	1 4

Табл. 31. Толщина стебля (в миллиметрах).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ катал.	Ворон. губ. 1925	Харьковский окр. 1926	1927	1928
Саратовская губ.	*nummularia* A l.	299	1.6	2.7	2.4	1 7
Донецкий окр. .	*violascens* m.	351	1.2	3.0	2.3	1.5
Чехо-Словакия .	*nummularia* A l.	316	1.5	2.4	2.9	—
Б. Пермская губ.	*vulgaris* (A l.) m.	450	1.9	2.2	2.1	1.7
Испания	*nummularia* A l.	162	1.5	2.6	2.2	1.6
О. Сицилия . . .	*nummularia* A l.	355	1.9	1.3	2.4	—
Тунис	*iberica* m.	331	1.8	2.7	2.4	1.8
Индия . . .	*indica* A l.	168	1.0	1.0	1.8	1.1
Афганистан . .	*persica* m.	373	1.4	2.0	2.0	—
Афганистан . .	*melanosperma* m.	419	1.0	1.6	1.2	1.1
Абиссиния . . .	*abyssinica* (Hochst.) A l.	359	1.3	1.3	1.9	1.2
Узбекистан . . .	*violascens* m.	196	1.4	2.0	1.8	1.4
Дагестан	*daghestanica* m.	15	1.5	1.9	2.2	1.5

Ветвистость определялась количеством ветвей на расстоянии 5 см. от корневой шейки растения.

Высота растений. Высота растений является одним из наиболее флюктуирующих признаков. Коэффициент вариации для различных форм=13.4—14.2. Колебания по высоте как по годам, так и в пределах одного года у разных рас значительные. К такому же выводу привели результаты географических опытов. По данным О. К. Фортунатовой [1]), по вариационному коэффициенту высоты растений чечевица занимает среднее положение между наиболее консервативными культурными растениями, как злаки, масличные и прядильные и наиболее изменчивыми, вьющимися бобовыми растениями (чина, вика, фасоль). Наиболее высокими при всех условиях оказались русские тарелочные и мелкосемянные сорта. К ним приближались крупносемянные средиземноморские и западно-европейские формы. Самыми низкорослыми (карликовыми) оказались чечевицы из Индии, Абиссинии и Афганистана (var. *melanosperma*). Большинство форм промежуточные по высоте между этими двумя крайними группами.

В виду сильной изменчивости высоты у чечевицы признаком этим можно пользоваться только при сопоставлении рас, выросших при одинаковых условиях.

Как показали наши исследования, высота чечевицы зависит от числа междоузлий и их длины. Высокорослые расы отличаются большим количеством длинных междоузлий, в то время как низкорослые имеют небольшое число коротких междоузлий. Средние по высоте расы образуются или путем удлинения сравнительно небольшого числа междоузлий или же увеличением числа коротких междоузлий.

Толщина стебля. Колебания по толщине стебля у чечевицы= =1—3 мм. Высокорослые формы характеризуются относительно более толстой соломой, чем низкорослые. В виду значительной флюктуабильности толщины стебля, признаком этим можно пользоваться только при описании рас чечевицы.

Толщина стебля измерялась штангенциркулем с точностью до 0.5 мм, по средине главного стебля.

Физиологические признаки.

Вегетационный период. Продолжительность вегетационного периода чечевицы мы расчленяем на целый ряд отдельных фаз, а именно: вегетационный период до цветения (число дней, проведенных растением в поле от всходов до начала цветения), полный вегетационный период (число дней от всходов до созревания), число дней от посева до всходов. Что касается периода от посева до всходов, то наблюдаются такие резкие колебания как в пределах одной чистой линии в различных географических пунктах, так и у разных рас в одинаковых условиях,

[1]) Фортунатова, О. К. Зависимость высоты растений от географических факторов произрастания (по данным географических посевов 1923—26 гг.). Труды по прикл. ботан. XIX. 1. 1928.

что уловить какие-либо закономерности, связь продолжительности этого периода с отдельными факторами не представляется возможным.

Рассмотрим две первые фазы, как наиболее характерные.

Начало цветения определялось по появлению на делянке хотя бы одного цветка, полное созревание по пожелтению и высыханию бобов и вегетативных органов. В северных широтах и во влажном климате момент полного созревания часто очень трудно отметить, так как созревание при таких условиях сильно растянуто, вегетативные части остаются зелеными и после созревания семян.

В таблицах 32—35 приведены цифровые данные по вегетационному периоду (как полному, так и до цветения) за ряд лет для нескольких рас, наиболее резко разнящихся по этому признаку, а также результаты географических опытов с чечевицей за 5 лет. Просматривая таблицы 32 и 33, мы видим, что у различных рас чечевицы существует большая разница по длине вегетационного периода. Так, число дней от всходов до начала цветения колеблется от 29 дней (Индия) до 51 дня (Памир), т. е. цветение у некоторых рас чечевицы наступает на 3 недели позднее по сравнению с самыми ранними формами. Полный вегетационный период изменяется еще резче: от 71 дня (Индия) до 104 (Киев). Наиболее ранними при разных условиях оказались формы из Индии, Афганистана, Абиссинии, Сирии и Палестины, Персии; наиболее поздними большинство крупносемянных сортов, а также некоторые мелкосемянные (Алжир, Тунис, Испания, Саратовская губ., Памир). Таким образом, различия по вегетационному периоду в пределах вида *Lens esculenta* Moench значительны и могут быть использованы как для целей систематики, так и практических, выбора подходящих сортов для отдельных районов нашего Союза.

Каким же образом влияют внешние условия на проявление этого признака? Вот какие колебания по вегетационному периоду могут быть у одной и той же чистой линии в различных географических пунктах в разные годы:

Вегетационный период до начала цветения:

№ 107. „Тарелочная“ Саратовской губ.—var. *nummularia* Al. от 29 дней (Москва 1924 г.) до 63 дней (Краснодар 1925 г.).

№ 244. „Мироновская“ Киевской губ.—var. *vulgaris* (Al.) m. от 32 дней (Мурманск 1925 г.) до 71 дня (Краснодар 1925 г.).

Полный вегетационный период:

№ 18. Дагестан—var. *daghestanica* m. от 57 дней (Омск 1923 г.) до 126 дней (Горки, Смоленск. губ. 1923 г.).

№ 107. „Тарелочная“, Саратовск. губ.—var. *nummularia* Al. от 62 дней (Омск 1923 г.) до 133 дней (Горки, Смоленск. губ. 1923 г.).

№ 4. Памир—var. *punctata* (Al.) m. от 68 дней (Красный Кут 1924 г.) до 126 дней (Бакуриани 1924 г.).

Таким образом, амплитуда изменчивости вегетационного периода как полного, так и до цветения, значительно шире у одной и той же расы в зависимости от географических факторов, чем у различных рас в пределах всего вида *Lens esculenta*. В то время как различия по вегетационному периоду до цветения для одной чистой линии в разных географических пунктах = 34 — 39 дням, а полному вегетационному периоду = 58—71 дню, различия между крайними по скороспелости расами чечевицы в одном географическом пункте = 22 дням (вегетационный период до цветения) и 33 дням (полный вегетационный период).

Путем географических опытов удалось выяснить целый ряд закономерностей в изменении вегетационного периода в зависимости от географического положения. Определенно установлено, что все культуры можно подразделить на 2 группы: группу растений сокращающих вегетационный период до цветения с юга на север—растения длинного дня, как рожь, ячмень, овес, большинство бобовых растений, чечевица обыкновенная и французская, вика, и группу растений, удлиняющих вегетационный период—растения короткого дня, например, соя, сорго, кукуруза, хлопок и др. Эти данные согласуются с результатами открытий в области фотопериодизма Allard'a и Garner'a, выяснивших впервые различия в реагировании тех или иных растений на продолжительность дневного освещения.

Н. И. Вавилов [1]), кроме того, ставит в связь географическую реакцию растений с их происхождением: растения короткого дня по преимуществу субтропического и тропического происхождения, центр же происхождения растений длинного дня—горные области средних широт умеренного климата.

Все исследованные нами расы чечевицы дали сокращение вегетационного периода до цветения с юга на север (табл. 34).

Исследование нескольких форм чечевицы в отношении фотопериодизма в физиологической лаборатории Института прикладной ботаники профессором Н. А. Максимовым и его сотрудниками открыло целый ряд интересных фактов [2]). Оказалось, что хотя по общей реакции на продолжительность дневного освещения оба вида чечевицы (*Lens esculenta* и *Vicia Ervilia*) в целом относятся к растениям длинного дня, но место происхождения формы имеет значение. Так, расы чечевицы южного происхождения, например, *Lens esculenta* из Абиссинии, *V. Ervilia* из Афганистана дали не резкое удлинение вегетационного периода до цветения по сравнению с обыкновенными европейскими формами. В этом отношении они как бы приближались к другой группе растений, короткого дня (табл. 36).

Если проследить поведение одной чистой линии в направлении с запада на восток, то здесь значительных различий в продолжительности вегетационного периода подметить не удается.

[1]) Vavilov, N. I. Essais géographique sur l'etude de la variabilité des plantes cultivées en U.R.S.S. Rapport à l' Institut International d'Agriculture de Rome en novembre 1927.

См. также работу Е. С. Кузнецовой: Географическая изменчивость вегетационного периода культурных растений (по данным географических посевов 1923—1927 гг.). Труды по прикл. ботан. XXI. 1. 1928—1929.

[2]) Дорошенко, А. В. и Разумов, В. И. Фотопериодизм некоторых культурных форм в связи с их географическим происхождением. Сообщ. 2-ое. Труды по прикл. ботан. XXII. 1. 1929.

Табл. 32. Вегетационный период до цветения (число дней от всходов до начала цветения).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ каталога.	Ялта (поливной).	Воронежская губ.	Харьковский округ.		
			1923	1925	1926	1927	1928
Индия . .	*indica* Al.	168	29	30	29	32	38
Абиссиния . . .	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	33	32	35	41
Афганистан (Джелалабад) . . .	*melanosperma* m.	419	—	31	32	33	**36**
Персия	*persica* m.	6	35	33	34	**36**	42
Палестина	*syriaca* m.	175	—	43	30	35	40
Франция («Дю-Пюи») . . .	*dupuyensis* m.	34	48	43	44	**43**	—
Курская губ., «дымчатая» Пульмана	*Pulmanii* **m.**	210	—	44	41	43	49
Саратовск. губ. . .	*nummularia* Al.	297	—	41	44	40	**45**
Италия	*nummularia* Al.	336	—	43	**45**	**45**	—
Киевская губ. . .	*nummularia* Al.	30	—	42	39	41	**48**
Тунис	*nummularia* Al.	326	—	44	45	44	—
Испания	*nummularia* Al.	162	46	45	47	44	48
Бреславль . .	*nigra* Al.	27	45	—	49	—	—
Алжир	*nummularia* Al.	436	—	49	**46**	**47**	50
Дагестан	*daghestanica* m.	15	46	46	44	38	45
Памир	*punctata* (Al.) m.	1	41	48	51	**50**	—

Что касается полного вегетационного периода, то наблюдается явление обратное, укорочение его в направлении к югу и в особенности к юго-востоку.

Эти различия в реагировании растения в отдельные периоды его развития обусловливаются повидимому влиянием разных факторов. В то время как в первый период развития чечевицы (до начала цветения) решающую роль играет продолжительность дневного освещения, и удлинение его ускоряет развитие, во второй период, от цветения до созревания, бо́льшее значение

приобретают другие факторы, как температура и влажность. На засушливом юго-востоке вегетационный период наиболее короткий, на поливных участках (Ялта, Ташкент)—сравнительно длинный.

Высота географического пункта над уровнем моря также влияет на изменение вегетационного периода. На обоих высокогорных участках: на Кавказе (Бакуриани — 1760 м.) и в Туркестане (Чимган—1550 м.) замечалось резкое удлинение вегетационного периода как до цветения, так и полного. Обычно на таких высотах взятые нами для географических опытов расы чечевицы не вызревали.

Табл. 33. Полный вегетационный период (число дней от всходов до полного созревания).

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ каталога	Ялта (поливной).	Воронежская губ.	Харьковский округ.		
			1923	1925	1926	1927	1928
Индия	*indica* Al.	168	78	71	71	79	83
Абиссиния . .	*abyssinica* (Hochst.) Al.	359	—	80	77	81	84
Афганистан (Джелалабад) . .	*melanosperma* m.	419	—	79	**86**	90	94
Персия	*persica* m.	6	—	81	90	82	100
Палестина . . .	*syriaca* m.	175	—	80	80	79	84
«Дю-Пюи» . . .	*dupuyensis* m.	34	79	85	81	92	—
Курская губ., «дымчатая» Пульмана	***Pulmanii*** m.	210	—	85	82	90	100
Саратовская губ. .	*nummularia* Al.	297	—	84	86	95	98
Италия .	*nummularia* Al.	336	—	89	**84**	**95**	—
Киевская губ. . .	*nummularia* Al.	30	—	84	81	88	104
Тунис	*nummularia* Al.	326	—	85	77	86	—
Испания	*nummularia* Al.	162	91	86	84	94	94
Бреславль	*nigra* Al.	27	92	—	83	—	—
Алжир . .	*nummularia* Al.	436	—	93	77	88	98
Дагестан.	*daghestanica* m.	15	78	80	74	87	94
Памир	*punctata* (Al.) m.	1	93	80	79	90	—

Табл. 34. Вегетационный период до цветения (число дней от всходов до цветения).

Ботаническая разновидность.	*daghestanica.*					*punctata.*				
Место происхождения.	Дагестан. 18.					Памир-Язгулем. 4.				
Географическое полож. пункта [1] / Год.	1923	1924	1925	1926	1927	1923	1924	1925	1926	1927
Крайний Север . . . 60°—65°	32	45	34	52	34	43	49	37	58	38
Север . . . . 55°—60°	39	39	44	39	35	45	45	45	45	40
Центр . . . . 50°—55°	41	38	44	41	41	43	41	48	42	45
Юг . . . . 45°—50°	45	45	51	48	46	49	46	54	49	49
Крайний Юг . . . . 40°—45°	51	50	51	55	50	53	56	53	58	52

Ботаническая разновидность.	*nummularia.*					*vulgaris.*			
Место происхождения.	Саратов. 107.					Киевск. окр., Мироновка. 244.			
Географическое полож. пункта [1] / Год.	1923	1924	1925	1926	1927	1924	1925	1926	1927
Крайний Север . . . 60°—65°	46	47			34	46		54	
Север . . . . 55°—60°	40		44		36	42	45	41	
Центр . . . . 50°—55°	40	38	45	40	41	41	47	43	43
Юг . . . . 45°—50°		43		46	45	45			
Крайний Юг . . . . 40°—45°		49	51		51	57	59		54

Табл. 35. Полный вегетационный период (число дней от всходов до созревания).

	daghestanica 1923	1924	1925	1926	1927	*punctata* 1923	1924	1925	1926	1927
Крайний Север . . . 60°—65°	—	—	99	—	83	—	—	100	—	96
Север . . . . 55°—60°	103	90	93	104	79	105	91	92	106	88
Центр . . . . 50°—55°	83	85	91	88	85	92	88	94	90	84
Юг . . . . 45°—50°	82	83	97	84	84	90	86	96	82	84
Крайний Юг . . . . 40°—45°	88	86	85	99	86	93	90	86	97	86

	nummularia 1923	1924	1925	1926	1927	*vulgaris* 1924	1925	1926	1927
Крайний Север . . . 60°—65°	—	—	104	—	88	—	111	—	
Север . . . . 55°—60°	103			108		95		108	
Центр . . . . 50°—55°	90					94			
Юг . . . . 45°—50°	95			89		91	100	88	91
Крайний Юг . . . . 40°—45°	93								

[1] В целях упрощения приводим суммарные (средние) данные по районам, а не по отдельным пунктам. См. Кузнецова, Е. С. (l. c.).

Табл. 36. Фотопериодическая реакция чечевицы и вики.

Детское село 1928 г. [1]).

Название, происхождение растения.	Продолжительность дня (в часах).	Число дней от всходов до цветения.	Высота в см.	Вес надземной массы в гр.
Lens esculenta	Полный день	49	60	15.60
var. *nummularia* Al. 107	13 ч. день	95	53	11.82
Саратов.	9 ч. день	Не зацвело.	44	6.82
	Полный день	45	34	6.60
var. *abyssinica* (Hochst.) Al.	13 ч. день		40	5.93
Абиссиния.	9 ч. день	113	44	4.21
Vicia Ervilia	Полный день		51	10.27
var. *intermedia* m.				
Афганистан, рабат Лал—	13 ч. дечь		61	6 83
Хезарийск. дор.	9 ч. день	Не зацвело.	40	6.90
Vicia sativa	Полный день		1 7	12.90
var. *typica* Beck. 509.	13 ч. день	Не зацвело	122	12.46
Харьковская ст.	9 ч. день		85	4 32

Исследование некоторых количественных признаков.

Чтобы иметь более объективные данные о степени изменчивости и систематического достоинства количественных признаков чечевицы и их взаимоотношений, нами было выделено 12 чистых линий, посева 1925 и 1926 г. на Степной станции в Воронежск. губ. и 1927 г. на Украинской станции в Харьковском окр. и

[1]) Данные предоставлены В. Л. Бровцыной.

наиболее важные количественные признаки для них обработаны методами вариационной статистики.

Исследовались следующие признаки:

1. Длина боба.
2. Ширина боба.
3. Толщина боба.
4. Длина семени (наибольший диаметр).
5. Толщина семени (наименьший диаметр).
6. Длина цветка.
7. Ширина паруса.
8. Длина листочка.
9. Ширина листочка.
10. Высота растения.

Число измерений везде равнялось 100.

Измерения семян и бобов производились штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Длина боба мерилась до верхушки, ширина — в самой широкой части, толщина в средней (самой выпуклой) части. Цветок и листочки измерялись линейкой с точностью до 0,1 мм; высота растения с точностью до 0,5 см. Длина цветка—от основания трубки чашечки до верхней (выступающей) части паруса, ширина паруса—в самой широкой части (с парусной стороны цветка у вполне распустившихся цветков). Листочки брались в период полного цветения растений, у основания листа, в средней части главного стебля; длина их измерялась от верхушки до основания, ширина—в самой широкой части листочка.

Были приняты следующие обозначения:

Средняя величина признака . . . . . M
Средняя ошибка средней величины . m
Основное уклонение . . . . δ
Коэффициент изменчивости V
Коэффициент корреляции . . . . . . r
Его средняя ошибка . . . . m

Ниже помещены выборочно данные только для некоторых из исследованных нами чистых линий. В таблицах 37 и 38 приведены средние величины с их ошибками, уклонения и коэффициенты вариаций, в таблице 39—коэффициенты корреляции.

При рассмотрении данных, приведенных в первых двух таблицах, бросается в глаза сравнительно малое изменение средних величин многих особенностей и их коэффициентов вариаций как в один и тот же год, так и в течение двух лет, причем оба года в Воронежской губ. были противоположными по метеорологическим условиям (1925 год очень влажный, 1926—сухой).

Более изменчивыми из изученных нами признаков оказались вегетативные признаки, как высота растений, длина и ширина листочков. Признаки же семени, боба, а также и цветка, напротив, отличались большим постоянством. В 1925 и в 1926 г. сохранилось очень точно соотношение по коэффициенту вариации у семян между отдельными формами чечевицы. В оба года мелко-

Табл. 37. Коэффициент изменчивости диаметра и толщины семян чечевицы.
(Урожай 1925 и 1926 г. на Степной станции ГИОА в Воронежской губ.).

НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ	АФГАНИСТАН var. *melanosperma* m.						САРАТОВСКАЯ ГУБ. var. *nummularia* Al.						ДАГЕСТАН var. *daghestanica* m.					
	M ± m		δ		V		M ± m		δ		V		M ± m		δ		V	
	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926
Длина семени	3.18 ± 0.03	3.12 ± 0.03	± 0.27	± 0.25	8.5	8.0	6.69 ± 0.04	6.77 ± 0.03	+0.35	+0.33	5.2	4.9	—	4.51±0.03	—	±0.29	—	6.4
Толщина семени	1.93 ± 0.01	2.00 ± 0.01	± 0.13	± 0.10	6.7	5.0	2.33 ± 0.02	2.32 ± 0.01	+0.17	+0.14	7.3	6.0	—	2.40±0.02	—	±0.15	—	6.3

Табл. 38. Коэффициент изменчивости для некоторых признаков чечевицы.
(Урожай 1927 г. на Украинской станции ВИПБ в Харьковском окр.).

НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ.	АФГАНИСТАН var. *melanosperma* m.			САРАТОВСКАЯ ГУБ. var. *nummularia* Al.			ДАГЕСТАН var. *daghestanica* m.		
	M ± m	δ	V	M ± m	δ	V	M ± m	δ	V
Длина боба	9.27 ± 0.04		3.8	16.92 ± 0.14	1.35	8.0	13.07 ± 0.09	0.88	6.7
Ширина боба	4.44 ± 0.03		5.8	9.50 ± 0.05	0.47		6.57 ± 0.04	0.36	5.5
Толщина боба	2.77 ± 0.02	0.17	6.1	2.98 ± 0.05	0.45	15.1	2.90 ± 0.04	0.36	12.4
Длина семени	3.49 ± 0.03		8.3	6.31 ± 0.03	0.31	5.0	4.31 ± 0.03	0.29	6.7
Толщина семени	2.01 ± 0.01	0.09	4.5	2.06 ± 0.01		4.4	2.20 ± 0.02	0.19	8.6
Длина цветка	5.39 ± 0.05	0.49	9.1	7.61 ± 0.04	0.39	5.1	7.05 ± 0.04	0.37	
Ширина паруса	3.95 ± 0.02	0.17	4.3	7.27 ± 0.05	0.45	6.2	5.83 ± 0.03	0.34	5.8
Длина листочка	8.06 ± 0.09	0.86	10.7	21.53 ± 0.18	1.83	8.5	16.89 ± 0.16	1.61	9.5
Ширина листочка . . .	2.19 ± 0.03	0.31	14.2	7.85 ± 0.09	0.92	11.7	4.90 ± 0.06	0.64	13.1
Высота растений	21.47 ± 0.29		13.5	46.44 ± 0.77	7.66	16.5	42.88 ± 0.62	5.76	13.4

Табл. 39. Коэффициенты корреляции у чечевицы.

(Урожай 1927 г. на Украинской станции в Харьковском округе).

№№ по порядку.	Наименование признаков	Афганистан. 419. var. *melanosperma* m.	Индия. 323. var. *indica* A 1.	Дагестан. 15. var. *daghestanica* m.	Саратовск. губ. 299. var. *nummularia* A 1.	Пульмановская. 210. var. *Pulmanii* m.	Тунис. 331. var. *iberica* m.
		$r \pm m_r$	$r \pm m_r$	$r \pm m_r$	$r \pm m_r$	$r \pm m_r$	$r \pm m_r$
1	Длина цветка и ширина паруса цветка	+0.23±0.09	+0.43±0.08	+0.51±0.07	+0.26±0.09	+0.33±0.09	+0.63±0.06
2	Длина боба и ширина боба	+0.32±0.09	+0.54±0.07	+0.38±0.09	+0.51±0.07	+0.63±0.07	+0.69±0.05
3	Длина листочка и ширина листочка. . . .	+0.44±0.08	+0.47±0.08	+0.38±0.09	+0.45±0.08	+0.49±0.08	+0.52±0.07
4	Высота растения и длина листочка	—0.06±0.10	—0.23±0.12	+0.03±0.11	+0.03±0.10	+0.16±0.11	+0.03±0.10
5	Длина семени и толщина семени.	+0.02±0.10	+0.18±0.10	+0.66±0.06	+0.25±0.09	+0.09±0.10	+0.21±0.10
6	Длина семени и ширина боба	—0.04±0.10	+0.08±0.10	+0.02±0.10	+0.24±0.10	+0.09±0.11	+0.13±0.10
7	Толщина семени и толщина боба . . .	+0.17±0.10	+0.06±0.10	—0.05±0.10	+0.04±0.10	—0.05±0.11	—0.02±0.10
8	Ширина паруса цветка и ширина листочка. .	—0.03±0.10	—0.16±0.10	—0.20±0.10	+0.10±0.10	+0.12±0.10	+0.13±0.10

семянная чечевица из Афганистана отличалась бо́льшим коэффициентом вариации диаметра семян, а крупная из Саратовской губернии—меньшим. Что касается признаков боба, то оказалось, что толщина боба более колеблется по сравнению с его длиной и шириной.

На основании изучения изменчивости количественных особенностей чечевицы мы пришли к заключению о постоянстве признаков цветка, боба и семени, что позволяет придавать им значение хороших систематических признаков. В составленном нами определителе чечевицы указанные признаки кладутся в основу деления на большие географические группы — подвиды.

К тому же выводу о постоянстве большинства особенностей семени и боба чечевицы в различных географических условиях пришли в нашем Институте, изучая материалы географических опытов с разных пунктов за целый ряд лет (В. И. Петрова). Были исследованы признаки: длина боба, число семян в бобе, вес 1000 семян, длина семени, толщина семени, отношение длины семени к его толщине; все эти признаки оказались одинаково постоянными в различных условиях. Из вегетативных признаков была изучена высота растений чечевицы в различных географических пунктах[1]); этот признак оказался более изменчивым.

Таким образом, такие особенности чечевицы, как размер листочков, высота растений, являются сравнительно более изменчивыми и в систематических целях при классификации форм могут применяться во вторую очередь.

Теперь перейдем к рассмотрению соотношения, корреляции между отдельными признаками чечевицы. Нами исследовалась корреляционная зависимость между двумя признаками в пределах одной чистой линии, т. е. внутри отдельного биотипа, вид корреляционной зависимости, названный Ю. А. Филипченко внутри-биотипической корреляцией[2]).

Более или менее достоверная положительная корреляция получилась лишь в трех случаях: между длиной цветка и шириной паруса, между длиной боба и шириной боба, между длиной листочка и шириной листочка (табл. 39).

Биология чечевицы.

Прорастание. Биологические особенности чечевицы слагаются, во-первых, из свойств, присущих зерновым бобовым растениям вообще, а во-вторых, из признаков, свойственных исключительно чечевице.

По способу прорастания *Lens esculenta* сходна с *Vicia*: семенодоли у нее подземные, примордиальные листья очередные, чешуевидные, два последующие—с одной парой листочков (цветн. табл. III—7,8).

---

[1]) Фортунатова, (l. c.).

[2]) Филипченко, Ю. А. Изменчивость количественных признаков у мягких пшениц. Известия Бюро по генетике и евгенике. № 4. Ленинград. 1926.

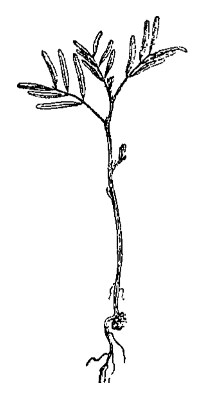


Рис. 19. Всходы *Vicia Ervilia* Willd. на 5 день. Алжир. 1/2.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 19. Seedlings of *Vicia Ervilia* Willd. on the 5 th day, Algeria. Drawn by A. M. Shepeleva. 1/2.

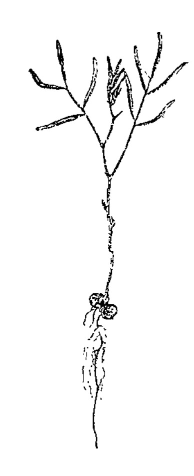


Рис. 21. Всходы *Vicia monanthos* Desf. на 5 день. Испания (Valladolid). 1/2.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 21. Seedlings of *Vicia monanthos* Desf. on the 5 th day. Spain (Valladolid). 1/2.
Drawn by A. M. Shepeleva.

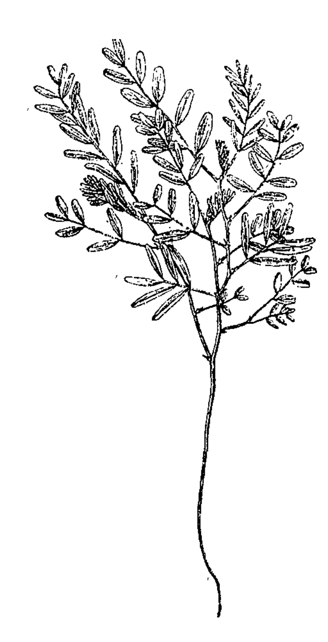


Рис. 20. Всходы *Vicia Ervilia* Willd. на 20 день. Алжир. 1/2.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 20. Seedlings of *Vicia Ervilia* Willd. on the 20 th day. Algeria.
Drawn by A. M. Shepeleva. 1/2.

Рис. 22. Всходы *Vicia monanthos* Desf. на 20 день. Испания (Valladolid). 1/2.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 22. Seedlings of *Vicia monanthos* Desf. on the 20 th day.
Spain (Valladolid). 1/2
Drawn by A. M. Shepeleva.

У *V. Ervilia* и *V. monanthos* третий лист несет две или три пары листочков [1]) (рис. 19—22).

Число дней от посева до начала всходов у отдельных рас колеблется в различных условиях от 8 до 12 дней. Дикие виды чечевицы, *L. orientalis* и *L. Lenticula* резко отличаются от культурных очень медленным прорастанием, появление всходов у них запаздывает на 2—3 недели, они неравномерные; молодые растеньица развиваются очень медленно, что присуще вообще диким видам.

Характерная особенность биологии большинства зерновых бобовых—медленное развитие в начале и очень быстрый рост, усиленное ветвление после начала цветения—свойственна также и чечевице. В первые дни после всходов, с момента развития из зародыша и затем со времени самостоятельного существования чечевица замедляет свой рост. В этот первый период развития прирост чечевицы очень незначителен.

С началом образования цветков начинается энергичный рост главного стебля, усиленное ветвление. Это главнейший период развития чечевицы, главный период образования цветков и накопления пластических веществ. После этого второго периода наступает третий; последний период, когда рост растения опять постепенно замедляется, образование ветвей прекращается и только очень слабо продолжается их рост и, наконец, рост растения прекращается. В это время происходит передвижение пластических веществ к семенам.

Всхожесть семян. Для исследования периода сохранения всхожести семян чечевицы мы располагали материалом с 1919 года, хранившимся в сухом помещении в бумажных мешечках. Оказалось, что чечевица может сохранять всхожесть более 10 лет. Семена урожая 1919 и 1920 гг. в Саратове дали в 1929 г. 90—96% всхожести, урожая 1923 г. в Ялте—95—100% всхожести. Большое значение имеет место произрастания растения: так, семена урожая 1921 г. в Детском Селе (побуревшие) дали всего лишь 4—26% всхожести.

Ветвление. У бобовых растений нет той правильной смены отдельных стадий развития, как у злаков, у них рост, цветение, плодообразование идет почти одновременно.

Для вида *Lens esculenta* характерным является то, что главный стебель не останавливается в росте, как это наблюдается у *Vicia sativa*, а продолжает расти наряду с боковыми ветвями.

Цветение и плодообразование. В первое время образование цветков идет единично на отдельных ветвях первого порядка и главного стебля, затем наступает максимальное образование цветков и затем понижается, идет слабо, но все же не прекращается на отдельных ветвях до конца вегетации всего растения.

Таким образом, период цветения чечевицы чрезвычайно растянут и продолжается 2/3 всего вегетационного периода. Образо-

[1]) De Candolle, A. Mémoires sur la famille des légumineuses. Paris. 1825. (Germination des légumineuses, p. 102).

вание цветков идет в той же последовательности, что и общее развитие всего растения, период наибольшего образования цветков падает на период наибольшего общего развития чечевицы.

Раскрывание цветков чечевицы происходит преимущественно рано утром от 5—8 часов, но наблюдается и позднее—до 3 часов дня. Время раскрывания находится в теснейшей зависимости от внешних факторов, главным образом, температуры и влажности. В дождливую пасмурную погоду раскрывание цветка происходит медленно, иногда растягивается на 2—3 дня. В сухую же солнечную погоду все фазы развития растения протекают очень быстро: распустившийся рано утром цветок к 12 часам уже начинает желтеть и часам к трем совершенно завядает Расовые отличия по времени, интенсивности распускания цветков совершенно стушевываются под влиянием метеорологических условий. Мы производили подробные наблюдения (по часам) над распусканием цветков у крайних географических групп чечевицы и нам не удалось подметить каких-либо резких расовых отличий в этом отношении. В среднем распустившийся цветок чечевицы сохраняется 1 сутки, дней через 6 после завядания цветка лепестки опадают и показывается вполне сформировавшийся боб.

Распускание цветков у чечевицы начинается прежде всего на нижних и постепенно переходит к верхним ветвям. По нашим наблюдениям, отдельная ветвь цветет в среднем около двух недель, поэтому в то время, как в нижней части растения имеются бобы с вполне сформировавшимися семенами, на молодых частях можно видеть еще не распустившиеся бутоны.

Наибольшая интенсивность плодообразования падает на период наибольшего образования цветков и, следовательно, общего интенсивного роста чечевицы. Образование плодов прекращается вместе с прекращением роста растения.

Опыление. Чечевица—самоопыляющееся растение. В течение ряда лет нами производились опыты изоляции различными способами: в пергаментных и батистовых мешечках, изолировались как отдельные ветви, так и целые растения. Применялась также пространственная изоляция отдельных растений в горшках в оранжерее, а также и в поле. Во всех случаях мы получали нормальные семена, дававшие нормальное потомство в течение ряда поколений. В некоторых случаях, например, при изоляции в пергаментных мешечках получалось щуплое, не вполне развитое зерно, и в меньшем количестве по сравнению с неизолированными растениями, что объясняется, очевидно, влиянием неблагоприятных условий изоляции.

Из насекомых чечевицу посещают пчелы, мелкие бабочки, муравьи; в большом количестве ежегодно приходилось видеть в цветках чечевицы трипсов, но вряд-ли эти насекомые могли играть какую-либо роль в перекрестном опылении, так как трипсы, обычно, не переползают с одного растения на другое. Факт посещения посевов чечевицы пчелами и двугими насекомыми указывает на то, что не исключена возможность и перекрестного опыления у этого растения.

Пыльцевые зерна чечевицы ярко-желтого (оранжевого) цвета, немного светлее окраски пыльников, округло-овальные. Резких расовых различий по размеру пыльцевых зерен у чечевицы не наблюдается.

Табл. 40. Длина и ширина пыльцевых зерен в микронах.

Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	№ каталога.	Длина пыльцевых зерен.	Ширина пыльцевых зерен.
Индия	*indica* Al.		10.91	9.04
.	*indica* Al.	168	11 73	9.12
. . . .	*indica* Al.	171	12.33	9.75
Афганистан(Джелалабад)	*melanosperma* m.	419	10.61	8.37
	melanosperma m.	419	11.35	9.69
Пульмановская	*Pulmanii* m.	210	12.59	8.79
Франция	*dupuyensis* m.		14.59	10.75

Растрескивание пыльников у чечевицы происходит очень рано, еще до распускания цветка, в то время, когда цветок находится в стадии бутона [1]).

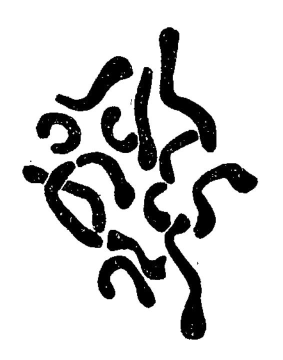


Рис. 23. Хромозомы *Lens esculenta* Moench.
Рис. А. Г. Николаевой.
Fig. 23. Chromosomes of *Lens esculenta* Moench.
Drawn by A. G. Nikolayeva.

Рис. 24. Хромозомы *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m. Плоскосемянная вика, засоряющая чечевицу. Саратовск. губ.
Рис. А. Г. Николаевой.
Fig. 24. Chromosomes of *Vicia sativa* L var. *platysperma* m.—Flat-seeded vetch. weed in lentil. Prov. Saratov.
Drawn by A. G. Nikolayeva.

[1]) См. также Shaw and Rakhal Das Bose, l. c.

Цветки чечевицы чрезвычайно чувствительны к механическим повреждениям.

Цитологическое исследование чечевицы. У Sakamur'a, Tischler'a, Heitz a [1]) имеются указания относительно числа хромозом у *Lens esculenta*—14 (диплоидное). А. Г. Николаевой установлено то же число—14 хромозом в вегетативных клетках у этого вида (рис. 23). В Институте прикладной ботаники Е. К. Эмме и Е. М. Шепелевой произведено исследование нескольких культурных рас чечевицы различного географического происхождения, а также двух диких видов—*L. orientalis* и *L. Lenticula*. Оказалось, что все эти виды кариотипически ничем между собою не различаются, имеют одно и то же число хромозом, диплоидное—14. Никаких различий даже между самыми крайними расами в пределах вида *Lens esculenta* не обнаружено (напр., крупносемянной из Испании и мелкосемянной из Афганистана).

По данным И. Н. Свешниковой [2]) у видов *Vicia* группы *Ervum*. *V. Ervilia* Willd., *V. monanthos* Desf., *V. hirsuta* S. F. Gray, *V. disperma* DC. диплоидное число хромозом также 14. У *V. sativa* диплоидное число хромозом 12 (рис. 24).

Корневая система чечевицы. Корневая система чечевицы изучена детально лишь у индийской чечевицы Shaw и Rakhal Das Bose (l. c.). Они установили три типа ее:

1) глубокая корневая система, наблюдающаяся у форм, произрастающих на черной хлопковой почве;

2) поверхностная корневая система — на аллювиальных почвах;

3) промежуточный тип, свойственный формам из Пянджаба и северо-западных провинций.

По исследованию авторов, характер корневой системы связан с рядом других признаков: с типом ветвления, крупностью семян и т. д.

---

[1]) Sakamura. Experimentelle Studien über die Zell u. Kernteilung mit besonderer Rücksicht der Form, Grösse u. Zahl der Chromosome. Tokyo. 1920.
Heitz, E. Der Nachweis der Chromosomen. Vergleichende Studien über ihre Zahl, Grösse und Form im Pflanzenreich. I. Zeitschrift für Botanik. 18, 1926.
Tischler, G. Allgemeine Pflanzenkaryologie. Handbuch der Pflanzenanatomie. T. I. Abt. I. Berlin. 1921—22.

[2]) Свешникова, И. Н. Кариологический очерк рода *Vicia*. Труды по прикл. ботан. XVII. 3. 1927.

ГЛАВА

Классификация Lens esculenta; определитель разновидностей.

Краткий обзор систематического изучения чечевицы. Классификация чечевицы совершенно не разработана не только у нас, но и заграницей. Впервые она была предложена Alefeld'ом [1]) и Körnicke [2]). Alefeld делит все формы *L. esculenta* на две большие группы, различающиеся по росту растений, окраске и опушенности листвы и вегетационному периоду. В пределах этих групп он устанавливает 7 разновидностей:

1) *Lens esculenta Schnittspahni* = *Lens Schnittspahni indica* Al. 2) *L. esc. punctata* Al., 3) *L. esc. hypochloris* Al., 4) *L. esc. nigra* Al., 5) *L. esc. vulgaris* Al., 6) *L. esc. nummularia* Al., 7) *L. esc. abyssinica* (Hochst.) Al. [3])

В основу деления на разновидности Alefeld кладет окраску всходов, цветков, форму листочков, окраску семян и рисунок, вес семян.

Körnicke внес лишь небольшие изменения в систему Alefeld'a: он добавил новую разновидность красносемянной чечевицы—*L. esc.* var. *erythrosperma* Körn.; среди var. *vulgaris*—subvar. *major*, более крупных размеров; абиссинскую чечевицу Körnicke совсем не приводит. Harz [4]) описал 5 форм *L. esculenta*: обыкновенная чечевица, 2) пятнистая, 3) черная, 4) крупная или богемская и 5) озимая (сам автор ее не видел). Абиссинскую чечевицу он выделил в особый вид *L. abyssinica* (Hochst.).

Последующие авторы почти целиком принимают классификацию Alefeld'a с небольшими изменениями и дополнениями. Так, например, Ascherson & Graebner [5]) делят *L. esculenta* на те же две большие группы, что и Alefeld, и в пределах их устанавливают следующие 7 разновидностей: 1) *punctata* Al., 2) *hypochloris* Al., 3) *pilosissima* Schur, с сильным опушением вегетативных органов, 4) *nigra* Al., 5) *nummularia* Al., 6) *disperma* (*L. esc. disperma* Rouy) = *Ervum dispermum* Roxb.

---

[1]) Alefeld, F. Landwirtschaftliche Flora. Berlin. 1866.

[2]) Körnicke, F. Systematische Uebersicht der Cerealien und monacarpischen Leguminosen. Poppelsdorf. 1873.

[3]) Кроме того, Alefeld выделил еще 8-ю разновидность — *L. esc. himalayensis*, но как уже указывалось выше, это, повидимому синоним, другого вида — *L. orientalis*.

[4]) Harz, C. D. Landwirtschaftliche Samenkunde. Berlin. 1885.

[5]) Ascherson und Graebner. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. VI. 2. Leipzig. 1906—10.

Shaw и Rakhal Das Bose (l. c.) установили 66 типов индийской чечевицы по окраске цветков и семян, по вегетативным и биологическим признакам.

Классификация обыкновенной чечевицы.

Привлечение большого количества форм возделываемой чечевицы из разных географических районов, не изученных до сего времени, выяснило, что существующие классификации не охватывают всего разнообразия культурного вида. Общее число признаков, по которым различаются формы чечевицы у Алефельда, Кернике, Ашерсона и Гребнера, крайне мало.

Сопоставляя многочисленные образцы из Азии, Африки, Европы и Америки и изучая наследственность признаков в течение ряда лет, нам пришлось составить общую схему изменчивости возделываемой чечевицы, установить географию всех признаков, а также их систематическое достоинство. В результате такого исследования оказалось, что возделываемая чечевица отличается необычайным полиморфизмом. Количество признаков, по которым различаются отдельные формы чечевицы, равно 39. Вероятно, при более углубленном изучении их можно выделить еще больше. Вместо 7 разновидностей *Lens esculenta*, известных до настоящего времени (Кернике, Алефельд, Ашерсон и Гребнер), нами установлено 58 разновидностей, и, кроме того, каждая из них включает большое число рас.

Основные систематические единицы.

Принятая нами классификация чечевицы является морфолого-географической, она основана прежде всего на географическом принципе. Ареал распространения формы с определенными признаками имеет решающее значение при суждении о достоинстве формы. Кроме того, о степени важности систематических признаков мы можем судить по большему или меньшему их постоянству: в основу деления положены признаки наименее изменяющиеся под влиянием внешних условий.

Подвиды.

Все формы чечевицы разбиваются на 2 обширные географические группы — подвиды (subspesies или расы по Коржинскому, Комарову, Семенову-Тянь-Шанскому), морфологически хорошо отграниченные друг от друга, каждая с определенным географическим ареалом: *macrosperma* и *microsperma* [1]. Приводим описания обоих подвидов.

Ssp. **macrosperma** (Baumg. pro var.) Barul. — крупносемянная чечевица.

Бобы крупные (15—20 мм длины, 7.5—10.5 мм ширины), в большинстве случаев, плоские. Семена крупные (6—9 мм в диаметре), плоские (отношение диаметра к толщине 2.5—4) с ясно заостренным семяшвом. Рубчик, лежащий на гребне шва, узкий, удлиненный. Семенодоли по большей части желтые, иногда оранжевые. Цветки крупные (7—8 мм длиною), белые (парус с синими или голубыми жилками), редко голубые. Цветоносы 2—3 цветковые. Зубцы чашечки длинные. Листочки крупные (длина их 15—27 мм, ширина 4—10 мм), овальные (длина превышает ширину в 3—3.5 раза), редко удлиненные. Высота растений от 25 до 75 см. К этой группе относятся преимущественно столовые среднеспелые сорта.

[1]) Названия эти ведут начало от Baumgarten'a (Baumgarten, J. Enumeratio Stirpium in magno principatu Transsilvaniae. Vindobonae. 1816, p. 346).

Рис. 25. *Lens esculenta* ssp. *macrosperma* (Baumg.) m. var. *nummularia* Al. «Тарелочная чечевица». Саратовск. губ. 2/5. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 25. *Lens esculenta* ssp. *macrosperma* (Baumg.) m. var. *nummularia* Al. «Tarelotchnaya» lentil. Prov. Saratov. 2/5. Drawn by A. M. Shepeleva.

Возделывается в странах по Средиземному морю: в Испании, Португалии, Италии, Сицилии, Сардинии, Греции, Кипре; в С. Африке (Марокко, Алжир, Тунис), в М. Азии; в Сирии, Палестине она встречается, главным образом, в виде примеси.

В З. Европе: во Франции, Германии, Австрии, Чехо-Словакии. В СССР, преимущественно в юго-восточной области и на Украине. В странах юго-западной Азии (Индии, Афганистане) эта группа не возделывается, изредка она встречается в Персии, а также в закавказских республиках. В Америке (Чили) она также культивируется (рис. 25 и 26).

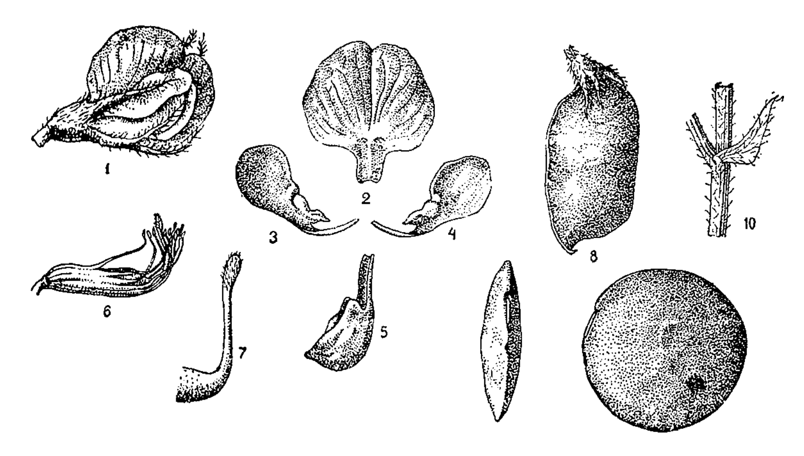


Рис. 26. *Lens esculenta* ssp. *macrosperma* (Baumg.) m. var. *nummularia* Al. «Тарелочная чечевица». Саратовск. губ.
1—7—анализ цветка $\times^{8}/_{3}$ (7—$\times$8); 8—боб $\times^{4}/_{3}$; 9—семена $\times^{8}/_{3}$; 10—прилистник $\times^{4}/_{3}$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 26. *Lens esculenta* ssp. *macrosperma* (Baumg.) m. var. *nummularia* Al. «Tarelotchnaya» lentil. Prov. Saratov.
1—7—analysis of the flower $\times^{4}/_{3}$; 8—pod $\times^{4}/_{3}$; 9—seeds $\times^{8}/_{3}$; 10—stipule $\times^{4}/_{3}$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Ssp. **microsperma** (Baumg. pro var.). Barul. — мелкосемянная чечевица.

Бобы мелкие, реже средние (6—15 мм длиною, 3.5—70 мм шириною), выпуклые. Семена выпуклые (отношение диаметра семени к толщине 1.5 — 2.5); мелкие или средние (3—6 мм в диаметре), разнообразные по окраске и рисунку. Шов округленный; рубчик лежит вровень с выступом шва. Цветки мелкие (5 — 7 мм длиною), фиолетово-синие, синие, голубые или белые. Цветоносы 1 — 4 цветковые. Листочки мелкие (длина их 18 — 15 мм, ширина 2 — 5 мм), удлиненные, линейные или ланцетные (длина превышает ширину в 4 — 5 раз). Высота растений от 15 до 35 см. Эта группа форм отличается сравнительной скороспелостью.

Возделывается, главным образом, в странах юго-западной и Передней Азии: (Индия, Кашмир, Афганистан, Сирия, Палестина, М. Азия, Иемен), а также в Африке: (Абиссиния, Эритрея, Египет, Марокко). В СССР: в средне-азиатских, закавказских республиках (Азербайджан, Грузия, Армения), в Дагестанской ССР.; кроме того, во всей Европейской части нашего Союза (преимущественно, как кормовое растение). Встречается в странах З. Европы: (Испания, Сардиния, Франция, Германия, Юго-Славия, Болгария, Румыния), часто в смеси с крупносемянной чечевицей (рис. 27 и 28).

Между этими подвидами могут быть и переходные, промежуточные формы, обычные вообще у полиморфных групп; они характеризуются некоторой средней степенью выражения признаков, но такие формы наблюдаются сравнительно редко, и в общем нет особых затруднений при отнесении форм к тому или иному подвиду.

Кроме переходных, у чечевицы существует целая группа заходящих форм, у которых комбинируются признаки обоих подвидов. Эта группа, названная нами *intermediae*, географически приуроченная к области соприкосновения обоих подвидов (М. Азия, Сирия, Палестина), характеризуется средними по диаметру, выпуклыми семенами, по размеру занимающими промежуточное положение между ssp. *macro*-и *microsperma*. Так как по большинству других признаков эта группа приближается к подвиду *microsperma*, то удобнее не выделять ее в самостоятельный подвид, а считать только группой ssp. *microsperma*.

Географические группы разновидностей.

Мелкосемянная чечевица более полиморфна, чем крупносемянная. В пределах этого подвида намечается, в свою очередь, несколько более узких географических групп разновидностей (grex varietatum-proles). Нам удалось установить 6 таких групп. Каждая из них отличается целым комплексом определенных морфологических признаков, общим всем входящим в ее состав разновидностям, не повторяющихся в других группах, и в то же время географической обособленностью.

Так, группа форм чечевицы, распространенная в Индии, Пянджабе, Кашмире, и нигде более на земном шаре не встречающаяся, отличается сильным опушением всех вегетативных органов. В прииндийском районе Афганистана Н. И. Вавиловым найдена очень своеобразная группа, по осыпаемости, по степени растрескивания бобов, приближающаяся к дикорастущим видам чечевицы. В северо-восточной горной Африке: в Абиссинии, Эритрее, а также в Иемене, возделываются особые формы чечевицы, обнаруженные пока только в этом районе. Эта группа в отношении многих признаков (по мелким фиолетово-синим цветкам с короткими зубцами чашечки, по карликовости, скороспелости) сходна с индийской и афганской, однако, легко отличима от них по общему габитусу. Все азиатские формы характеризуются целым рядом признаков, отличающихся от европейской группы: длиною зубцов чашечки, характером ветвления, окраской цветков и т. д.

Последние две группы морфологически менее обособлены; встречаются как заходящие, так и переходные формы между ними, и в то же время у них нет той строгой приуроченности к определенному району, какая наблюдается у первых трех упомянутых выше групп.

Кроме того, выделяется группа форм, возделываемая, главным образом, в М. Азии, Сирии и Палестине, со средними по размеру, по большей части выпуклыми семенами. По всем остальным признакам она ближе всего стоит к азиатской и европейской

группе. Все эти группы настолько полиморфны, что необходимо дальнейшее расчленение их на разновидности.

Приводим описание групп разновидностей.

Описание географических групп.

I. Бобы легко растрескиваются и семена осыпаются. Окраска бобов перед созреванием фиолетовая, в зрелом состоянии бурая или черная. Семена очень мелкие (3.0—3.4 мм в диаметре), черные или серые с черным рисунком. Цветки фиолетово-синие, одиночные, чаще по два на цветоносе, мелкие (5.7—6.0 мм). Цветоножки с антоцианом. Чашечка значительно короче венчика. Листья о 3—5 парах очень мелких листочков (длина листочка 8.5—9.0 мм, ширина—2.2—2.6 мм). Растения карликовые, скороспелые (рис. 27, 28)—grex *subspontaneae* m.

Распространена в культуре в прииндийском районе Афганистана, около Кабула (Джелалабад, Чехосарай).

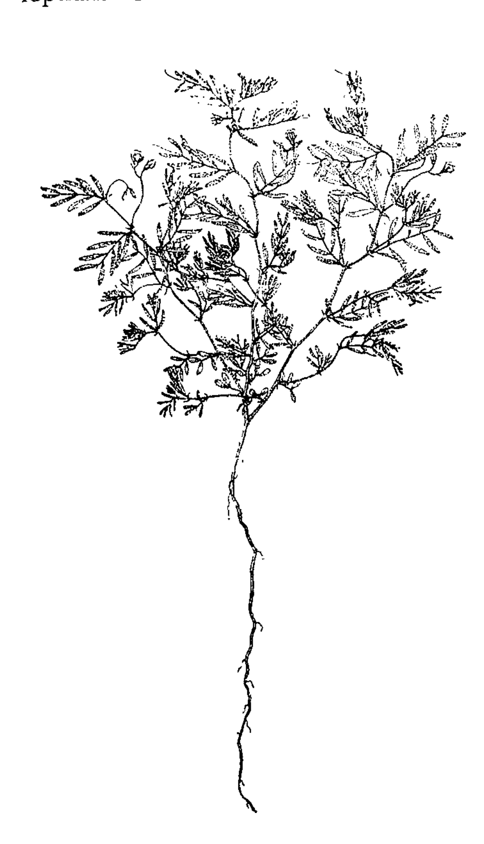


Рис. 27. *Lens esculenta* ssp. *microsperma* (Baumg.) m. var. *afghanica* m. Афганистан (Чехосарай). $^{2}/_{5}$. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 27. *Lens esculenta* ssp. *microsperma* (Baumg.) m. var. *afghanica* m. Afghanistan (Chekhosarai). $^{2}/_{5}$. Drawn by A. M. Shepeleva.

II. Растения сильно опушенные мягкими волосками, вследствие чего они приобретают сероватый оттенок, карликовые, скороспелые. Цветки одиночные, реже по два на цветоносе, фиолетово-синие, розовые или белые, мелкие (5.3—6.0 мм длиною). Чашечка значительно короче венчика. Усики очень короткие, нередко имеются лишь зачатки усиков. Листья о 3—6 парах мелких удлиненных листочков: длина листочка 10—12.5 мм, ширина—2.8—4.4 мм. Растения мало ветвистые. Семена серовато-красноватые, чаще с черной точечностью (рис. 45, 46, 47)—grex *pilosae* m.

Все относящиеся сюда разновидности являются эндемичными формами, распространенными в культуре в Индии, Пянджабе, Кашмире.

III. Бобы с удлиненной верхушкой, зрелые слегка буроватые. Семена коричневые с черным рисунком или черные. Цветки фиолетово-синие, одиночные или по два на цветоносе. Чашечка значительно короче венчика. Листья о 3—7 парах линейных удлиненных, к верхушке заостренных листочков. Длина листочка 13.4—15.8 мм, ширина 3—4 мм. Растения карликовые скороспелые (рис. 54—56)—grex *aethiopicae* m.

Возделывается в странах северо-восточной горной Африки: в Абиссинии, Эритрее, а также в Аравии (Иемене).

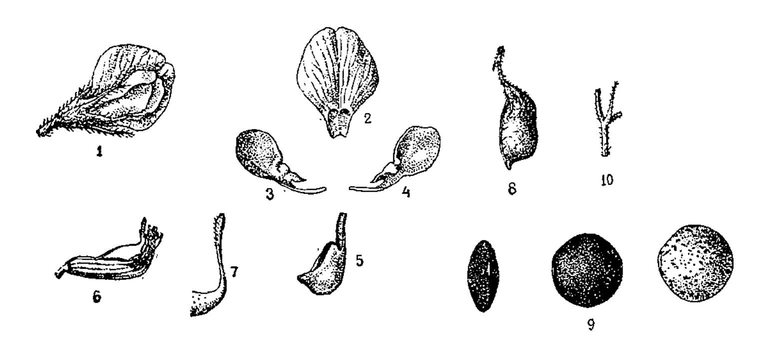


Рис. 28. *Lens esculenta* ssp. *microsperma* grex *subspontaneae* m. Афганистан (Чехосарай).

1—7 анализ цветка $\times^{8}/_{3}$ (7×8); 8—боб $\times^{4}/_{3}$; 9—семена $\times^{8}/_{3}$; слева—var. *melanosperma* m., справа—var. *afghanica* m.; 10—прилистник $\times^{4}/_{3}$.

Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 28. *Lens esculenta* ssp. *microsperma* grex *subspontaneae* m., Afghanistan (Chekhosarai).

1—7 analysis of the flower $\times^{8}/_{3}$ (7×8); 8—pod $\times^{4}/_{3}$; 9—seeds $\times^{8}/_{3}$: to the left—var. *melanosperma* m., to the right—var. *afghanica* m.; 10—stipule $\times^{4}/_{3}$.

Drawn by A. M. Shepeleva.

IV. Цветки по 1—3, чаще по 2 на цветоносе, синие, голубые, реже белые с голубыми жилками. Чашечка в большинстве случаев почти равна, иногда длиннее венчика. Листочки мелкие, узкие, удлиненные. Растения сравнительно скороспелые и низкорослые.

Семена очень разнообразные по окраске и рисунку (рис. 49—51)—grex *asiaticae* m.

Встречается особенно часто в странах юго-западной и Передней Азии и в Закавказьи, реже в З. Европе и С. Африке.

V. Цветки по 2—4, чаще по 3 на цветоносе, белые с голубыми жилками. Чашечка значительно длиннее венчика. Листочки средние. Формы среднеспелые. Первый тип ветвления (рис. 41—43)—grex *europaeae* m.

Обыкновенные формы, распространенные в культуре в СССР в странах З. Европы, С. Африки и Америки, встречаются иногда и в Азии.

VI. Цветки одиночные или по 2—3 на цветоносе, белые с голубыми жилками. Чашечка почти равна или длиннее венчика. Листочки мелкие, реже средние. Семена средние по диаметру (5—6 мм), по большей части выпуклые (рис. 52—53)—grex *intermediae* m.

Сюда относится группа разновидностей, встречающихся особенно часто в М. Азии, в Сирии, Палестине, а также в СССР и в З. Европе.

Разновидности. В основу деления на разновидности в большинстве случаев положены признаки негеографические, мало флюктуирующие, удобные для определения и наиболее важные практически, как, например, окраска и рисунок семян. Тут уже географический принцип не играет первостепенной роли.

Таким образом, разновидность есть скорее чисто условная единица, основанная на малом числе преимущественно морфологических признаков. Разновидность в свою очередь состоит из целого ряда мелких систематических единиц—рас, различающихся рядом мелких признаков: окраской всходов, величиной листочков, окраской и высотою растений, ветвистостью, вегетационным периодом и т. д.

Элементарные виды-расы. Под расой (Регель, Вавилов), элементарным видом (де-Фриз), жорданоном (Лотси), изореагентом (Раункиер), микроформой (Декандолль), согласно терминологии, принятой в Институте прикладной ботаники, мы разумеем мелкую константную систематическую единицу, фенотипически однородную и не разложимую ни физиологически, ни морфологически. Раса может состоять из нескольких генотипов, установление которых связано с гибридологическим анализом.

Учесть все возможные комбинации признаков, все жорданоны, входящие в состав исследуемого нами линнеона, не представляется возможным, число их достигло бы огромной величины. Мы намечаем только некоторые, наиболее характерные из них, точнее группы рас.

Следует упомянуть еще о понятии „форма". Этот термин различными авторами употребляется вообще для обозначения единиц самого различного систематического достоинства—вида, подвида, разновидности, расы, того же придерживаемся и мы в настоящей работе. В селекционной агрономической литературе наиболее употребительным названием является „сорт". Это понятие чисто хозяйственное, а не систематическое, и также может соответствовать единицам различного систематического достоинства в зависимости от изучаемого объекта.

Экотипы. Понятие „экотип" мы понимаем в широком смысле, как форму, приуроченную к определенному местообитанию. В этом смысле термин „экотип" приложим как к крупным систематическим единицам: видам, подвидам, так и разновидностям и расам. Выявить экотипы, мелкие формы, приспособленные к определенным районам нашей страны, и является

важнейшей и конечной практической задачей, стоящей перед исследователем любого культурного растения.

Географические и негеографические признаки. В пределах выделяемых нами двух основных подвидов мелкосемянной и крупносемянной чечевицы есть признаки, определенно связанные с географическим ареалом, и признаки, географически безразличные.

Так, например, сильное опушение вегетативных органов свойственно только индийской группе форм, растрескивание боба и сильная осыпаемость характерна для афганской чечевицы. Тип ветвления различен у типичных азиатских и обычных европейских форм. Кроме того, к разряду географических признаков чечевицы относятся такие количественные признаки, как размер семян, бобов и цветков, а также число цветков на цветоносе, длина зубцов чашечки.

Подвиды и географические группы дают параллельные ряды разновидностей, преимущественно по признакам негеографическим, как окраска семян и рисунок, окраска семенодолей. Так, мраморные, точечные и пятнистые формы встречаются как в ssp. *macro*,—так и *microsperma*; зеленая, серая и красноватая окраска семенной кожуры известна в обоих подвидах и т. д. Однако, нет принципиальной разницы между географическими и негеографическими признаками. Признаки окраски семян и семенодолей до известной степени географичны. В странах юго-западной Азии и в Абиссинии преобладают, главным образом, темносемянные формы с оранжевыми семенодолями; черносемянные формы обнаружены пока только в Афганистане, Кашмире и Абиссинии [1]. Средиземноморские формы имеют по большей части светлые семена и желтые семенодоли.

Один и тот же признак может быть и географическим и негеографическим, и у различных растений разные признаки являются географическими. Синяя окраска цветка характерна для чечевицы из юго-западной Азии, Абиссинии, Закавказья, средиземноморские и обычные европейские формы имеют белые цветки, но белоцветные формы найдены также и среди индийской чечевицы.

Гораздо важнее для выяснения очагов формообразования культурного растения является установление мест наибольшего скопления варьирующих признаков.

Если мы посмотрим на карту распределения разновидностей вида *Lens esculenta* (карта 15), то увидим, что наиболее обособленные из них, отличающиеся целым рядом характерных редких признаков, приурочены к высокогорным районам юго-западной Азии (пригималайский район), северо-восточной Африки (Абиссиния и Эритрея), горным районам М. Азии, Сирии, Палестины, Кавказа, в то время как на всем пространстве русской равнины,

[1]) Черносемянная чечевица из Breslau, var. *nigra* Al., в Европе, по всей вероятности, является заносной; точное местопроисхождение ее неизвестно.

в странах Западной Европы распространены обычные широко возделываемые формы.

Так, например, карликовые скороспелые, крайние микроформы с черными семенами, бурыми растрескивающимися бобами найдены Н. И. Вавиловым в пригималайском районе Афганистана; для Индии, Пянджаба и Кашмира характерными являются низкорослые ранние формы, сильно опушенные (мохнатые). В Кашмире найдена также черносемянная форма. В материале, доставленном П. М. Жуковским из М. Азии, найдены особые разновидности с пурпуровыми бобами. На Кавказе (в Дагестане, Грузии, Азербайджане) удалось обнаружить наличие особых форм с синими цветками, с сильно развитым антоцианом во всходах и стеблях, с особым рисунком семенной кожуры.

Систематическое достоинство признаков.

Алефельд, Кернике, Ашерсон и Гребнер, повидимому, не останавливались на вопросе о систематическом достоинстве отдельных признаков. Они подразделяли *Lens esculenta* на две группы по высоте растений, длине вегетационного периода, окраске и опушенности листьев, и в пределах каждой группы устанавливали несколько разновидностей по весу и окраске зерна, по форме листочков, окраске всходов.

По нашему мнению, нельзя класть в основу деления на основные группы такие сильно флюктуирующие признаки, как высота растений, длина вегетационного периода. Точно также вес зерна, окраска всходов не могут служить для разграничения разновидностей. Высота растений, вегетационный период, вес семян зависят в большой мере от условий среды.

В основу деления чечевицы на две основные географические группы форм—ssp *macrosperma* и *microsperma*—мы поставили признаки комплексные, не зависящие от внешних условий как качественные, так и количественные, характеризующиеся малым коэффициентом вариации. К таким признакам относятся резкие различия по величине цветков, бобов и семян, по форме бобов. Всем этим признакам сопутствует целый ряд других признаков: форма и величина листочков, длина вегетационного периода, высота растений.

К групповым признакам относятся признаки также, главным образом, качественные, объективные, мало зависящие от внешних условий, характеризующие, в большинстве случаев, более узкие географические группы, например, растрескивание бобов и осыпаемость семян, опушенность растений, длина зубцов чашечки, количество цветков на цветоносе, окраска цветка, характер ветвления (абиссинская, индийская, афганская, азиатская чечевица).

К разновидностным признакам относятся преимущественно признаки негеографические, качественные, сравнительно мало варьирующие под влиянием внешних условий и удобные для определения, отчасти характеризующие хозяйственные особенности. Таковыми являются: окраска семенной кожуры и семенодолей, окраска бобов, форма куста и т. д.

В четвертую группу расовых признаков мы отнесли признаки флюктуирующие, главным образом, количественные. Таковы, например, длина и ширина листочков, окраска растений, окраска всходов, высота растений, вегетационный период, дробное деление по диаметру семян и т. д. Большинство из этих признаков выявляется только при сопоставлении между собою рас, выросших в одинаковых условиях.

Ниже приводим перечень всех признаков в порядке их систематического достоинства и определитель разновидностей.

I. Признаки подвидов.

1. Размер цветка.
2. Размер боба.
3. Форма поверхности боба (выпуклый, плоский).
4. Резкие различия по диаметру семян.
5. Форма семян.

II. Признаки, свойственные группам разновидностей.

6. Растрескивание боба (осыпаемость).
7. Резкие различия по опушенности растений.
8. Длина зубцов чашечки.
9. Число цветков на цветоносе.
10. Окраска цветка.
11. Форма верхушки боба.
12. Характер ветвления.

III. Разновидностные признаки.

13. Окраска боба.
14. Форма куста.
15. Окраска семян.
16. Рисунок семян.
17. Окраска семенодолей.

IV. Расовые признаки.

18. Вегетационный период.
19. Высота растений.
20. Ветвистость.
21. Окраска всходов.
22. Окраска стебля.
23. Толщина стебля.
24. Окраска растения.
25. Форма листочков.
26. Величина листочков.
27. Число пар листочков.

28. Длина усиков.
29. Окраска цветоножки.
30. Дробные деления по диаметру семян.
31. Окраска рубчика.
32. Вес 1000 семян.
33. Вес семян с одного растения.
34. Толщина семенной оболочки.
35. Число семян в бобе.
36. Число бобов на одном растении.
37. Иммунитет к грибным заболеваниям.

Определитель разновидностей Lens esculenta Moench.

А. Бобы крупные, плоские (15—20 мм длиною, 3.5—7 мм шириною). Семена крупные—6—9 мм в диаметре, сплюснутые. Цветки крупные (7—8 мм длиною), белые с голубыми жилками, очень редко голубые, по 2—3 на цветоносе; зубцы чашечки длинные ssp. **macrosperma** m.

× Бобы перед созреванием окрашены антоцианом (пурпуровые), в зрелом состоянии светло-коричневые. Всходы и стебли взрослого растения также имеют интенсивную фиолетовую окраску.

1. Семена желто-зеленые одноцветные и с темно-зеленой мраморностью. Семенодоли желтые (1) var. *erythrocarpa* m.

М. Азия: вилайеты Кония, Амассия. Сборы П. М. Жуковского.

2. Семена серые без рисунка. Семенодоли желтые (2) var. *purpurea* m.

М. Азия: вилайет Кония. Сборы П. М. Жуковского.

×× Незрелые бобы зеленые, зрелые соломенно-желтые.

1. Семена желто-зеленые (до розовато-бурых), одноцветные и с темно-зеленой мраморностью. Семенодоли желтые (3) var. *nummularia* Al.

Одна из самых распространенных разновидностей; возделывается в странах З. Европы под названием: Heller, Pfennig-Linse; lentille large blonde. В СССР известна под именем «тарелочной чечевицы». Эта разновидность включает большое число рас, различающихся по крупности зерна, размеру листочков, окраске листьев, всходов и другим признакам. По диаметру семян делится на 3 расы: 1) 6—7 мм, 2) 7—8 мм, 3) 8—9 мм. Наиболее крупносемянные формы обнаружены в Испании, Италии, Сицилии, Сардинии. Расы, отличающиеся узкими, удлиненными листочками, известны из Италии; в Тунисе найдены расы с серо-зеленой (сизой) окраской вегетативных органов.

2. Семена желто-зеленые с темно-зеленой пятнистостью.

§ Семенодоли желтые (4) var. *atrovirens* m.

Сицилия, М. Азия (как примесь).

§§ Семенодоли оранжевые (5) var. *sicula* m.

Сицилия. Сборы Н. И. Вавилова.

3. Семена желто-зеленые с темно-фиолетовой мелкой точечностью.

§ Семенодоли желтые (6) var. *viridis* m.

Греция (Фессалия), Кипр.

§§ Семенодоли оранжевые (7) var. *hispanica* m.

Испания, Сицилия. В виде примеси. Сборы Н. И. Вавилова.

4. Семена серые — „дымчатые“ (по краям семени окраска менее интенсивная, чем в центре), без рисунка или с черной мраморностью, крупные (7—8.5 мм), сплюснутые. Семенодоли желтые. Листочки широкие, овальные (8) var. *Pulmanii* m.

«Дымчатая», пульмановская чечевица. Выведена И. А. Пульманом на Богородицком опытном поле в Курской губ.

5. Семена серые одноцветные и с черной мраморностью. Семенодоли желтые (9) var. *italica* m.

Италия, о. Сицилия, Сардиния, М. Азия; в СССР встречается как примесь к var. *nummularia*.

6. Семена серовато-красноватые без рисунка и с черной мраморностью.

§ Семенодоли желтые (10) var. *iberica* m.

Португалия, Испания, Италия, Сардиния, Тунис, М. Азия, Палестина; в СССР в виде редкой примеси.

§§ Семенодоли оранжевые (11) var. *rubiginosa* m.

Сардиния, Тунис, Палестина.

7. Семена серовато-красноватые с мелкой темно-фиолетовой течечностью. Семенодоли желтые. Цветки голубые (12) var. *thessala* m.

Греция (Фессалия). Сборы Н. И. Вавилова.

В. Бобы мелкие (6—15 мм длиною, 7.5—10.5 мм шириною). Семена мелкие или средние—3—6 мм в диаметре. Цветки мелкие (5—7 мм длиною), различной окраски ssp. **microsperma** m.

○ Бобы при созревании легко растрескиваются и семена осыпаются. Незрелые бобы фиолетовые, в зрелом состоянии бурые или черные. Цветки мелкие, фиолетово-синие, одиночные или по

два на цветоносе. Семена очень мелкие (2.5—3 мм в диаметре). Семенодоли оранжевые

grex **subspontaneae** m.

1. Семена совершенно черные

(13) var. *melanosperma* m.

Эндемичная афганская разновидность. Найдена в 1925 г. Н. И. Вавиловым в юго-восточном Афганистане на границе с Индией: Чехосарай, Джелалабад.

2. Семена серовато-красноватые с мелкой черной (темно-фиолетовой) точечностью и более крупными пятнами. В остальных признаках совершенно сходна с предыдущей разновидностью

(14) var. *afghanica* m.

Афганистан, приндийский район (Чехосарай). Сборы Н. И. Вавилова.

○○ Бобы при созревании не растрескиваются. Семена сравнительно мало осыпаются.

▣ Растения серо-зеленые от сильного опушения (волоски мягкие, густые), низкорослые, скороспелые. Усики короткие. Цветки мелкие, фиолетово-синие, редко розовые или белые, в большинстве случаев одиночные. Чашечка короче венчика или почти равна ему. Семена серовато-красноватые с мелкой черной (темно-фиолетовой) точечностью, редко совершенно черные. Семенодоли оранжевые

grex **pilosae** m.

+ Цветки синие, всходы и стебли темно-фиолетовые.

1. Семена серовато-красноватые, точечные

(15) var. *indica* Al.

Распространена по всей Индии, в Пянджабе, Кашмире.

2. Семена серовато-красноватые, одноцветные

(16) var. *unicolor* m.

Индия. Встречается в виде примеси к предыдущей разновидности.

3. Семена черные

(17) var. *nigrescens* m.

Очень редкая разновидность. Найдена пока только в Кашмире (Ravelpindi), в виде примеси к var. *indica*, в материале, доставленном В. В. Марковичем.

++ Цветки белые, без жилок, всходы и стебли зеленые

(18) var. *leucantha* m.

Индия: Calcutta, Bailhongal, Jubbulpur, Bengal, Burma.

+++ Цветки розовые. Семена серовато-красноватые без точечного рисунка. Рубчик светло-желтый

(19) var. *rhodantha* m.

Индия (Bombay). Описана по работе Shaw и Rakhal Das Bose.

▣▣ Растения обычной для чечевицы зеленой окраски с средним опушением.

× Верхушка боба удлиненная. Зрелые бобы светло-коричневые. Зубцы чашечки короче венчика

grex **aethiopicae** m.

1. Семена 4—5 мм в диаметре, красноватые с черной точечностью. Семенодоли оранжевые

(20) var. *abyssinica* (Hochst.) Al.

Эндемичная разновидность для северо-восточной Африки. Возделывается в Абиссинии, Эритрее, а также в Иемене (Аравия).

2. Семена черные. В остальных признаках совершенно сходна с предыдущей разновидностью

(21) var. *coptica* m.

Распространена в культуре в Абиссинии, Эритрее, наряду с var. *abyssinica*, нередко в виде примеси.

×× Бобы обычной формы.

☾ Цветки по 1—3 на цветоносе, синие, голубые или белые. Зубцы чашечки длиннее венчика или же почти равны ему. Листочки мелкие

† Семена 3—5 мм в диаметре

grex **asiaticae** m.

+ Цветки синие. Зубцы чашечки длиннее венчика.

1. Семена черные, 4—4.5 мм в диаметре. Семенодоли желтые. Листочки узкие, удлиненные (1.5—2 см дл., 4.5—6 мм шир.). Растения сравнительно высокорослые, позднеспелые, желто-зеленой окраски

(22) var. *nigra* Al.

Место происхождения этой формы достоверно не известно. Семена получены нами из Германии (Силезия—Breslau).

2. Семена темно-коричневые с черной мраморностью и точечностью, 4—4.5 мм в диаметре. Семенодоли оранжевые. Цветки по 2—3 на цветоносе. Листья о 6—8 парах удлиненных листочков (дл. 1.2—1.8 см, шир. 3—6 мм). Всходы и стебли интенсивно окрашены антоцианом

(23) var. *daghestanica* m.

Дагестанская ССР.

++ Цветки голубые или белые (парус с синими жилками), по 1—2 на цветоносе. Листочки мелкие.

1. Семена желтовато-розовые (семенная кожура почти бесцветная, окраска семян зависит от окраски просвечивающих семенодолей).

§ Семенодоли оранжевые.

a) Семена одноцветные

(24) var. *persica* m.

Наиболее распространенная форма в Персии. Имеет широкий район распространения: Афганистан, средне-азиатские республики, Азербайджан, Грузия, Армения, М. Азия, Сирия, Палестина, Месопотамия, Марокко, Испания, Португалия. Полиморфная разновидность, включающая целый ряд рас, различающихся по длине вегетационного периода, высоте растений, степени ветвистости, толщине стебля, окраске и опушенности листьев, окраске всходов и т. д.

b) Семена с мелкой темно-фиолетовой (черной) точечностью.
(23) var. *nigripunctata* m.

Афганистан [1]), Узбекистан, Армения, Сирия, Палестина, М. Азия, Испания, Марокко. Состоит из нескольких рас.

c) Семена с черной пятнистостью, сконцентрированной преимущественно вокруг рубчика.
(24) var. *maculata* m.

Сирия, Палестина, Афганистан. Сборы Н. И. Вавилова.

d) Семена с темно-фиолетовой точечностью и пятнистостью
(25) var. *iranica* m.

Редкая форма. Найдена в Афганистане (Гератская провинция), Персии (Мешед), Узбекистане (Ташкент., Зеравшанск. окр.).

§§ Семенодоли желтые. Семена желтовато-розоватые, без рисунка
(26) var. *gilva* m.

Персия (Исфаган), М. Азия, Испания.

2. Семена серовато-красноватые (слегка фиолетовые). Семенодоли оранжевые.

a) Семена без рисунка
(27) var. *violascens* m.

Афганистан, Персия, средне-азиатские республики, Армения, Грузия (Сванетия, Абхазия), Азербайджан, Марокко, Алжир, Египет, Триполитания, Судан, Греция, М. Азия, Сирия, Палестина, Испания. Состоит из целого ряда рас.

b) Семена с черной (темно-фиолетовой) точечностью
(28) var. *punctata* (Al.) m.

Памир, Афганистан, Персия, Зеравшан, Грузия, Армения, Азербайджан, М. Азия, о. Родос, Сирия, Палестина, Египет (редко), Марокко, Алжир, Испания.

c) Семена с черной пятнистостью, сосредоточенной, главным образом, у рубчика
(29) var. *syriaca* m.

Сирия, Палестина, М. Азия.

d) Семена с хорошо выраженной темно-коричневой мраморностью и черной пятнистостью
(30) var. *atrorubiginosa* m.

М. Азия, Дагестан. Сборы П. М. Жуковского.

3. Семена красновато-коричневые с черной мраморностью и точечностью. Семенодоли желтые
(31) var. *brunnea* m.

Грузия.

---

[1]) В работе моей «Чечевица Афганистана» (1928 г.) ошибочно напечатано *roseopunctata* вместо *nigripunctata*.

4. Семена серые. Семенодоли желтые.

a) Семена без рисунка
(34) var. *grisea* m.

Персия, Узбекистан, Дагестан, Азербайджан, М. Азия, Испания.

b) Семена с темно-фиолетовой (черной) пятнистостью
(35) var. *kazvinica* m.

Персия (Казвин). Сборы Н. И. Вавилова.

c) Семена с темно-фиолетовой (черной) точечностью
(36) var. *atrogrisea* m.

Испания, Азербайджан.

d) Семена с темно-фиолетовой точечностью и пятнистостью
(37) var. *punctatomaculata* m.

Афганистан (Кандагар), Китай (пров. Калган).

5. Семена желто-зеленые.

§ Семенодоли желтые.

a) Семена без рисунка
(38) var. *viridula* m.

Сирия, Палестина, Дагестан, Закавказье (Армения, Азербайджан), Марокко, Испания, Португалия.

b) Семена с черной точечностью
(39) var. *palaestina* m.

Палестина, Азербайджан, Испания.

c) Семена с черной (фиолетовой) пятнистостью
(40) var. *maculosa* m.

Сирия, Палестина, М. Азия, Азербайджан.

§§ Семенодоли оранжевые.

a) Семена без рисунка
(41) var. *virescens* m.

М. Азия, Персия, Закавказье. Редкая разновидность, встречается как примесь.

b) Семена с черной точечностью
(42) var. *atroviridula* m.

Азербайджан. В виде редкой примеси. Сборы Н. Н. Кулешова.

c) Семена с темно-зеленой мраморностью и пятнистостью
(43) var. *transcaucasica* m.

Редкая форма. Найдена в Грузии (Тионетский у. Тифлисск. г.).

†† Семена 5—6 мм в диаметре
grex **intermediae** m.

1. Семена желто-зеленые. Семенодоли желтые.

a) Семена одноцветные или с темно-зеленой мраморностью (44) var. *subnummularia* m.

Испания, Италия, Сицилия, Сардиния, Греция, Марокко, Тунис, М. Азия, о. Родос, Сирия, Франция, СССР: Крымская республика, Башреспублика (Уфимск. губ.), УССР, Тамбовск. губ.

b) Семена с черной (темно-зеленой) пятнистостью (45) var. *subatrovirens* m.

Сирия, Палестина. Сборы Н. И. Вавилова.

c) Семена с темно-фиолетовой точечностью (46) var. *subviridis* m.

Марокко, Испания, Палестина (в виде примеси).

2. Семена желтовато-розоватые. Семенодоли оранжевые.

a) Семена одноцветные (47) var. *rhodosperma* m.

Сардиния, Испания, М. Азия, Греция (Лариcса).

b) Семена с черной точечностью. Цветки голубые (48) var. *cypria* m.

Кипр (Керирунд). Сборы Н. И. Вавилова.

c) Семена с черной мраморностью (49) var. *variegata* m.

Палестина (Иерусалим). Сборы Н. И. Вавилова.

3. Семена серовато-красноватые. Семенодоли оранжевые.

a) Семена без рисунка (50) var. *subrubiginosa* m.

Сирия, Палестина (Трансиордания), М. Азия.

b) Семена с хорошо выраженной черной мраморностью (51) var. *marmorata* m.

М. Азия (вил. Кония). Сборы П. М. Жуковского.

4. Семена серые, одноцветные или с черной мраморностью. Семенодоли желтые (52) var. *subitalica* m.

Италия, Сицилия, Сардиния, М. Азия (Мерсина, Сивас).

☾☾ Цветки по 3—4 на цветоносе, белые с голубыми жилками. Зубцы чашечки гораздо длиннее венчика. Листочки средние grex **europaeae** m.

0. Куст перед цветением лежачий. Форма поздняя (в особенности растянут период до цветения [1]).

[1]) Распространена иногда под названием «озимой» чечевицы, так как в некоторых странах ее высевают с осени.

Образцы семян получены нами от Vilmorin под названием *Ervum Lens minor hiemalis*. Koernicke в своей работе «Systematische Uebersicht der Cerealien und monocarpischen Leguminosen» 1873 г. описывает var. *erythrospermum* Kcke. — Rotsamige Winterlinse, что соответствует, повидимому, нашей var. *prostrata*, но ввиду краткости описания, приводимого Кернике, полную идентичность этих форм трудно установить.

Семена 3—5 мм в диаметре, красновато-серые, одноцветные или с черной мраморностью. Семенодоли оранжевые (53) var *prostrata* m.

Франция, Германия, УССР (Киевский округ).

00. Куст прямой.

╳ Бобы перед созреванием с фиолетовыми пятнами. Всходы и стебли фиолетовые. Семена 4—5 мм в диам., желто-зеленые, с темно-зеленой мраморностью и темно-фиолетовой пятнистостью. Семенодоли желтые (54) var. *dupuyensis* m.

Форма, широко распространенная во Франции, под названием «Du-Puy» [1]). Возделывается также в Германии, Испании, Италии, Алжире, Тунисе, Сирии, на Украине.

╳╳ Бобы без антоциана. Семена чаще 3—4 мм в диам., выпуклые.

1. Семена розоватые, одноцветные или со слабо выраженной черной мраморностью (крапчатостью). Семенодоли оранжевые (55) var. *pseudomarmorata* m.

РСФСР, Самарская губ. [2]), Харьковский округ. Македония, Месопотамия.

2. Семена серовато-красноватые без рисунка или с черной мраморностью (крапчатостью). Семенодоли оранжевые (56) var. *variabilis* m.

Триполи, М. Азия, Месопотамия, Греция (Фессалия), Болгария, Франция, Чехо-Словакия, СССР: Башреспублика (Уфимск. г.), Самарск. губ. [3]), Харьковский окр., Донецк. окр.

3. Семена серые, одноцветные или с черной мраморностью. Семенодоли желтые (57) var. *mutabilis* m.

СССР: Рязанск. губ., Кубань. Италия, М. Азия, Дания, Македония.

4. Семена желто-зеленые без рисунка и с темно-зеленой мраморностью. Семенодоли желтые (58) var. *vulgaris* (Al.) m.

Широко распространенная форма: СССР, Греция, М. Азия, сев. Африка, Сардиния, Франция, Германия.

---

[1]) Департамент во Франции.

[2]) К этой разновидности относится сорт Безенчукской станции «розовая» № 10.

[3]) К этой разновидности относится сорт Безенчукской станции «фиолетовая» № 7.

ГЛАВА

Другие виды возделываемой чечевицы.

Французская чечевица—Vicia Ervilia Willd.

Willd. Spec. Pl. III. 1800, p. 1103.—M. Bieb. Fl. Taur.-Cauc. II. 1808.—Ledeb. Fl. Ross. I. 1842, p. 663.—Boiss. Fl. Or. II. 1872, p. 595.—Bonnier, Fl. compl. ill. France, III, p. 67, tab. 154. f. 830.—Pospich. Fl. oesterr. Küstenl. II. 1898, p. 410.—Rouy et Foucaud Fl. France V, 1899, p. 248.—Beck in Rchb. Ic. XXII, 1903, p. 204, t. 261, fig. 1—10.—Aschers. u. Graebn. Synop. VI, 2, 1906—10, p. 904.

Ervum Ervilia Linn. Spec. Pl. ed. 1. 1753, p. 738. — DC. Prod. II. 1825, p. 367.—Koch Syn. I. ed. 3, 1892, p. 684.—Sturm Deutschl. Fl., 1812, H. 32.
Ervilia sativa Link Enum. Hort. Berol. II. 1822, p. 240.
Ervum plicatum Moench Method. 1794, p. 147.

Краткая история родового и видового названий. Ботаники до Линнея относили *V. Ervilia* к различным родам. У Dodonaeus (Stirp. Hist. Pempt., 1583) помещен довольно хороший рисунок этого растения (стр. 514) с надписью «Mocho»—*Cicere sativo*. Bauhin, Parkinson (l. c.) причислили его к роду *Orobus* (*Orobus* siliquis articulatis, semine majore Bauh. Pin. 346). Parkinson также приводит изображение этого растения с заголовком: *Orobus vulgaris* — The ordinary bitter vetch. Tournefort (l. c.) устанавливает наряду с *Lens, Cicer* и др. особый род *Ervum*, к которому, судя по его рисунку (t. 221) и относится французская чечевица, под латинским названием—*Ervum verum* и французским—«Ers». Как уже упоминалось, Линней (1753, l. c.) отнес к роду *Ervum* кроме *E. Ervilia*—*E. Lens, E. monanthos, E. hirsutum* и др.

Линнеевского названия французской чечевицы—*E. Ervilia*, придерживаются многие ботаники в течение долгого периода. Seringe (in De Candolle Prodr., 1825) выделяет *Ervilia* в особую секцию рода *Ervum*.

Позднейшие авторы (напр., Koch, Engler, Ascherson & Graebner) считают *Ervilia* отдельной секцией *Vicia*, наряду с другими секциями этого рода: *Ervum, Euvicia* и т. д.

Таким образом, обособленность этого растения уже отмечалась давно; некоторые авторы идут еще дальше и считают его за особый род—*Ervilia sativa* Link.

Своеобразный характер бобов и семян его, отсутствие усиков, останавливают на себе внимание. Мы склоняемся к тому

мнению, что наиболее правильно не выделять французскую чечевицу в особый род, а отнести к секции рода *Vicia*, так как большинство отличающих ее признаков характерно именно для *Vicia*.

Описание дикой V. Ervilia. В нашей коллекции имеется несколько образцов дикой *V. Ervilia*, полученных нами от Тифлисского ботанического сада и из Узбекистана (сборы Н. И. Вавилова и М. Г. Попова в окрестностях г. Ташкента). Материал этот высевался для сравнения с культурными формами.

Рис. 29. *Vicia Ervilia* Willd., дикорастущая в Узбекистане (окрестности Ташкента). Репродукция в оранжерее Детского Села. $^{2}/_{5}$. Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 29. *Vicia Ervilia* Willd., growing wild in Uzbekistan (environs of Tashkent). Grown in green-house, Detskoye Sselo. $^{2}/_{5}$. Drawn by M. P. Lobanova.

Дикая *V. Ervilia* отличается от культурной, главным образом, осыпаемостью (бобы при созревании растрескиваются, створки скручиваются), а также очень медленным и неравномерным прорастанием (всходы дикой запаздывают на 6—7 дней по сравнению с культурной). По остальным морфологическим признакам различия преимущественно количественные; есть расы культурной *V. Ervilia*, по общему habitus'у приближающиеся к дикой. Растение карликовое, темно-зеленое, очень слабо опушенное короткими, редкими волосками (почти голое). Всходы фиолето-

вые (с антоцианом). Стебли тонкие, с хорошо выраженным антоцианом, который имеется и в ветвях. Листья о 6—11 парах листочков. Прилистники полукопьевидные. Листочки очень мелкие, линейно-удлиненные. Цветки одиночные, редко по два на цветоносе, фиолетовые, парус с ясными темно-фиолетовыми жилками. Длина цветка 7 мм, ширина паруса 4.8 мм. Цветоножки с антоцианом. По сведениям, полученным от М. Г. Попова, туркестанские формы отличаются светлыми цветками. Бобы мелкие, четковидные, голые. Семена мелкие (диаметр кавказской формы=2.3 мм, туркестанской=2.8—3.1 мм), пирамидально-трехгранные, светло-коричневые с темно-коричневой мраморностью. У кавказской формы семена темнее (рис. 29 и 30).

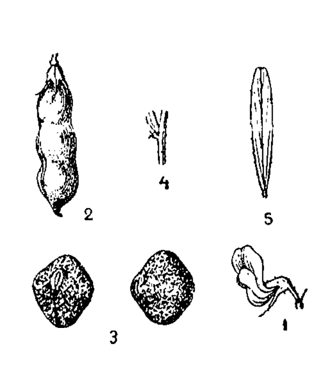


Рис. 30. *Vicia Ervilia* Willd., дикорастущая в Узбекистане (окрестности Ташкента). 1—цветок; 2—боб; 3—семена; 4—прилистник; 5—листочек ($1—5\times 4/_3$; $3\times 8/_3$). Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 30. *Vicia Ervilia* Willd., growing wild in Uzbekistan (environs of Tashkent). 1—flower; 2—pod; 3—seeds; 4—stipule; 5—leaflet ($1—5\times 4/_3$; $3\times 8/_3$). Drawn by A. M. Shepeleva.

Географическое распространение. Испания, Балканский полуостров, М. Азия, Сирия, Персия, Закавказье, Средняя Азия.

Гербарные экземпляры. Asia minor: prope Angora, in montibus calcareis. Dykmen. 1834. Wiedemann. Kaia-guenl-Déré, à 2 lieues au SO d'Ouchak. Phrygie 29. V. 1857. B. Balansa, № 1197 Syria: Montium Antilibani, in declivitatibus prope Baalbek, alt. 1150—1300 m. s. m. V. 1910. J. Bornmüller, № 11727 Iter Syriacum. Persia: prov. Kirman, in monte Kuh-i-Häsar (inter Kirman et Bender-Abbas) 3400 m. s. m. 10. VIII. 1892. J. Bornmüller. Iter Persico-turcicum, № 3680. Transcaucasia: Тифлис. 14. VI. 1889. В. Липский. Боржом, Тифлисск. губ., 3-я верста по Ахалцих. шоссе, по ручью. 30. VI. 1888. И. Я. Акинфиев. Млеты, Военно-Грузинская дорога, 5000′ 24. VI. 1888. И. Я. Акинфиев. Armenia. Erivan. In lapidosis. 11. V. 1922. A. Grossheim. Средняя Азия: Туркменская ССР. Горы Копет-Даг. Каракалинск. район. ущелье Иолдере, вост. склон горы Сюнт. 12. V. 1912. А. Михельсон. Узбекская ССР. Ташкентск. окр., Parkus im Tschirtschik-Thal, 2—3000′ 2. VII. 1881. A. Regel. Ферганск. окр., H. Jassy. pr. Usgent, 5—6000′ V 1879. A. Regel. Iter Turkestanicum. Казакская АССР. Ташкентский у., ст. ж. д. Сары-агач. 21. IV. 1916. В. Липский. Montes meridionales: Tian-Schan occidentalis. In agris derelictis prope stationem viae ferreae Dshilga. 1926. IV. 22 fl., V. 14 fr. Popov.

Литерат. указан. Испания: «provenit culta, spontanea et subspontanea per omnem provinc. Gaditanam (Willkomm, M. Supplem. Fl. Hispanicae. Stuttgartiae. 1893). Балканский полуостров: in campestribus planitiei inter Sadovo et Philippopol, spontanea (Velenovsky, J. Flora Bulgarica. Pragae. 1891).

Во многих ботанических сочинениях *V. Ervilia* указывается как одичалое растение, напр., Battandier et Trabut, Fl. Alg.; Fiori, A. et Béguinot, A. Flora analitica d'Italia. 1900—1902; Fiori, A. Nuova Flora analitica d'Italia. 1925; Engler, A. und Drude, O. Die Vegetation der Erde. XI. 1909, p. 531; Halacsy, Consp. Fl. Graec. 1901; Koch, Synopsis. 1892; Coste, H., Flore de la France. 1901, т. I.

По данным М. Г. Попова[1]), *V. Ervilia* в Средней Азии представляет несомненно дикорастущий вид, встречающийся вдали от культурных мест, на каменистых склонах, в предгорьях. Предпочитает заброшенные неорошаемые поля. Попадается иногда вместе с *Lens orientalis* (восточная часть ареалов обоих видов почти совпадает).

Общее описание возделываемой V. Ervilia.

Растение однолетнее, от 20 до 60 см высотою, от светло-зеленой до серо-зеленой окраски, очень слабо опушенное, короткими, редкими волосками (почти голое). Всходы фиолетовые (окрашены антоцианом), редко зеленые (Сирия, о. Родос). Стебель прямой, четырехгранный, фиолетовый, редко зеленый. Листья о 6—17 парах листочков, заканчивающиеся острием. Листочки линейные или почти овальные, с выемкой наверху; длина листочка 13—17 мм, ширина 3—4.5 мм. Прилистники маленькие, полукопьевидные, более или менее зубчатые. Чашечка колокольчатая, зубцы шиловидные, почти равные, немного длиннее трубки. Цветоносы короче листа, 1—4-цветковые, заканчиваются короткой остью. Цветки крупнее, чем у обыкновенной чечевицы (7—10 мм длиною, ширина паруса 5—7 мм), желтовато-фиолетовые, парус желтоватый с красновато-фиолетовыми жилками или редко без жилок (у некоторых рас из М. Азии, Сирии), крылья более или менее интенсивно фиолетовые, лодочка желтоватая, на верхушке с фиолетовым пятном. Столбик округлый, кругом волосатый. Цветение происходит, как у обыкновенной чечевицы, начинаясь на главной оси. Цветки раскрываются с 6—10 часов утра до 2—4 часов дня, на ночь они закрываются. Плод — боб, одногнездный, двустворчатый, четковидный, с коротким клювиком, 3—4-семянный, голый, в зрелом состоянии соломенно-желтый или буроватый (у рас из Сирии, Палестины, Кипра). Длина боба 19—25 мм, ширина 5—6 мм. Семена неправильно трехугольной формы (пирамидальные), редко почти шаровидные (одна форма из Афганистана, Вазирабад). Наибольший диаметр семян 3.5—6.5 мм, абсолютный вес (вес 1000 семян) колеблется от 20 до 75 гр. Окраска семян варьирует от светло-серой и розовой до черной. По характеру рисунка встречаются те же формы, что и у *Lens esculenta*; преобладают расы с коричневым рисунком. Окраска семенодолей желтая, ярко-оранжевая или бледно-оранжевая. Рубчик овальный, маленький.

Растение самоопыляющееся, при изоляции дает вполне нормальные семена. Перекрестное опыление наблюдается и, повидимому, процент его даже выше, чем у *L. esculenta*: иногда попадаются гетерозиготные формы.

Хороший цветной рисунок французской чечевицы приведен у Sibthorp, Flora Graeca. 1833. Кроме того, у Sturm (l. c.), Gams in Hegi (l. c.).

---

[1]) Schedae ad Herbarium florae Asiae Mediae ab Universitate Asiae Mediae editum. Fasc. XI—XIII. Taschkent. Приложение к Бюллетеню Средне-Азиатского государственного университета. Вып. 15. 1927.

Современные названия V. Ervilia.

Название *Vicia Ervilia* „французской“ чечевицей случайное, во Франции она сеется в незначительном количестве. В странах, широко возделывающих *V. Ervilia*, она носит следующие названия:

Rovi—Крит, Кипр (для дикорастущей на о. Кипре имеется особое название—argorovi).

Ке(у)рсане (kirsenneh)—Палестина, Марокко, Алжир.

Бурчак, пу(ы)рчак—Турция.

Уров, бурчак—Болгария.

Шахал, шаухал, гомунг (гому)—Афганистан (последнее в Бадакшане, Кафиристане).

Гоумук, гамак—Узбекистан (Ферганск., Зеравшанск. окр.).

Гявдана—Персия.

Корю(у)шна—Армения, Азербайджан.

Угрехели—Грузия (Ю. Осетия), в Ахалкалакском и Ахалцихском уу., кроме того, кушна, квишна, курюшна или гули, ули.

Кахар—Дагестан (самурское и кюринское наречия).

Moco picolo, ervo, lero, zirlo, mochi, capogirlo, veccioli—Италия.

Jeros—Испания.

Немецкое название—Ervilie, Ervenlinse, kleine Erve, Ervenwicke, Stein—Wicklinse, Steinlinse, Erve, Wicklinse, Linsenwicke.

Французское — ers, ervilier, lentille bâtarde, vesce ervilière, ervilier cultivé.

Английское—French Lentils, black bitter vetch.

Район культуры V. Ervilia.

Главный район возделывания французской чечевицы—восточное Средиземноморье: Сирия, Палестина, М. Азия, о. Родос, о. Кипр, Греция и Крит, а также Испания, Португалия, Италия. В значительном количестве она возделывается в Афганистане, главным образом, в северо-восточном, изредка в Персии. Кроме того, культура ее встречается в центральной Европе и в других странах: во Франции, Германии (по среднему и верхнему Рейну, в Вюртемберге и Баварии[1]), в Австрии, Чехо-Словакии, Болгарии, Юго-Славии, в Польше, Дании, Швеции, очень редко в Швейцарии.

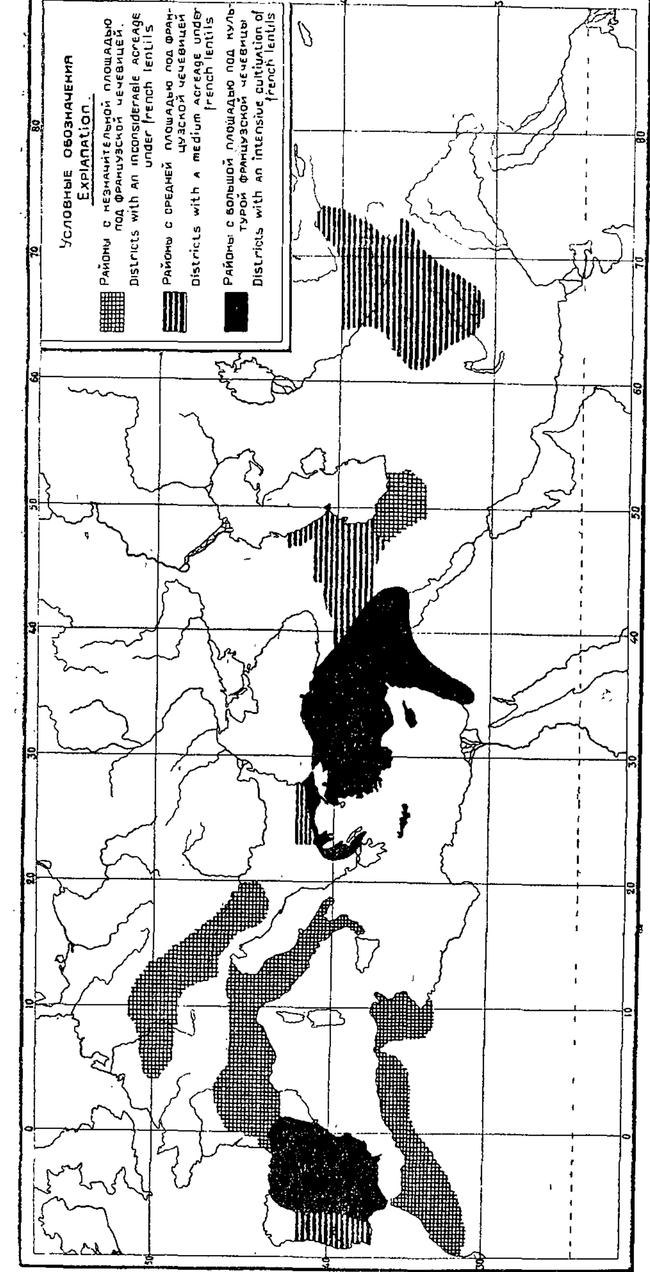
В Болгарии она сеется, главным образом, в южной части, в местах с сухим климатом и легкими почвами (Харманлий, Хасково, отчасти Борисов и Станимака[2]).

В Африке посевы французской чечевицы встречаются в Марокко, Алжире и Тунисе. R. Muschler[3]) полагает, что в Египет это растение ввезено недавно и возделывается там, как кормовое под названием kursene.

[1]) Hegi, l. c.
Coste, H. Flore de la France. T. I. Paris. 1901.
Reichenbach, 1903.

[2]) Ганчев, Ж. Опити за определение хранителната стойность на некои наши фуражи — Бурчакътъ като фуражно растение. Годишникъ на Софийския университетъ. V. София. 1926—1927.

[3]) Muschler, R. A Manual Flora of Egypt. Berlin. 1912, p. 543.



Карта 9. Схематическая карта районов возделывания французской чечевицы.
Map 9. Schematical map of regions of cultivation of the French lentil (*Vicia Ervilia* Willd.).

В СССР важным районом ее распространения являются закавказские республики. В Грузии, главным образом, в восточной: в большом количестве—в Горийском, Ахалкалакском и Сигнахском уездах, в незначительном—Ахалцихском и Душетском уездах; в западной Грузии, в Рачинском уезде—лишь в виде спорадических посевов [1]). Возделывается она также и в Юго-Осетинской автономной республике, в Армении, Азербайджане. В последнем корюшна широко распространена в горах Кубинского уезда, в Талыше [2]).

В Дагестане посевы *V. Ervilia* приурочены к южной части—Самурскому и Кюринскому округам.

В незначительном количестве она встречается в Крыму, (часто, как примесь к обыкновенной чечевице), в Узбекистане (Зеравшанский, Ферганский окр.).

Использование V. Ervilia. *V. Ervilia* идет, главным образом, как кормовое растение, используется зерно и вегетативные органы. Зерно и солома этого растения считается превосходным кормом домашних животных; по содержанию белковых веществ зерно несколько уступает *L. esculenta*, но солома даже превосходит ее [3]). По данным Ганчева, химический состав этого растения следующий:

Табл. 40. Химический состав *V. Ervilia* Willd.

V. Ervilia — «бурчак».	Воды %.	Сырого протеина %.	Чистого протеина %.	Сырого жира %.	Безазотист. экстрактивных вещ.	Сырой клетчатки.	Золы.
Сено	16.4	11.80	9.70	2.30	47.20	16.70	5.60
Солома . .	15.36	7.10	6.34	1.23	33.78	37.02	5.21
Зерно	13.5	17.11	16.11	1.24	60.47	4.98	2.70

Тот же автор приводит кормовую ценность для овец сена, соломы и зерна бурчака в крахмальных эквивалентах:

для сена = 48.63
соломы = 22.40
зерна = 64.40

[1]) Декапрелевич, Л. Л. Материалы по изучению зерновых бобовых Грузии. Запис. науч. прикл. отдел. Тифлис. ботанич. сада. Вып. V. 1926.

Барулина, Е. И. Полевые культуры Джавахетии. Тр. по прикл. бот. XVI. 3. 1926.

Abessadze, G. I. A Study of *Ervum Ervilia* L.—«ugreheli»—in Georgia. Tiflis. 1928.

[2]) Кулешов, Н. Н. Предварительный отчет по обследованию культур Азербайджана в 1926 г. Тр. по прикл. ботан. XVII. 4. 1927.

[3]) Зерно ее довольно хорошо разваривается (см. табл. на стр. 37).

Ниже приводим также наши данные.

Табл. 41. Химический состав зерна *Vicia Ervilia* Willd. и *V. monanthos* Desf. [1]).

(Урожай 1928 г. в Харьковском окр.).

№№ каталога.	Ботаническая форма.	Место происхождения.	В % на абсолютно-сухой вес: Гигроскопической воды.	Золы.	Клетчатки по Кенигу.	Жира.	Азота общего.	Белка N×6.25.	Безазот. экстракт. веществ.	Вес 100 зер в гр.
346	*V. Ervilia* var. *coerulescens*	Кипр	9.44	2.70	3.56	0.78	4.08	25.50	67.46	4.74
194	*atropunctata*	М. Азия . . .	9.28	3.23	3.73	0.93	4.36	27.24	65.77	4.55
27	*intermedia*	Афганистан .	9.40	2.86	3.35	0.99	3.86	24.12	68.68	4.68
456	*nigra*	Грузия . . .	9.06	3.37	3.74	0.90	4.47	27.93	64.06	3.38
1095	*V monanthos*	Испания . . .	9.0	4.26	3.46	0.87	4.88	30.50	60.92	4.30

В разных странах *V. Ervilia* скармливается различным образом. Так, в Сирии зерно ее перемалывают, смешивают с соломой, смачивают водой и дают коровам и быкам. В Палестине верблюдам зерно дают в целом виде, коровам и быкам в размолотом.

На о. Кипре рови служит почти единственным кормом животных, ее добавляют к овсу и ячменю, сухие стебли охотно поедает рогатый скот и овцы [2]). Интересный факт сообщен Н. И. Вавилову на Кипре, что дикая (одичалая) *V. Ervilia*, встречающаяся там целыми зарослями, используется скотом. В Фессалии *V. Ervilia* служит ценным кормом для быков и других животных; в Греции, кроме этого растения, в сущности, не знают кормовых трав. На о. Крите—это старейшее кормовое растение, известное еще в Миносском царстве: зерна ее найдены в чанах Кносского дворца.

В целом ряде других стран (Болгария) используется зерно, как кормовой продукт, для самых разнообразных животных: свиней, птиц (это излюбленная пища воробьев). В Италии (Умбрии) *V. Ervilia* идет, главным образом, на зеленый корм.

В литературе есть указания, что это растение употребляется иногда в Америке и на зеленое удобрение [3]).

В Афганистане она скармливается верблюдам, овцам, коровам, лошадям. Кроме того, в Бадакшане зерно ее потре-

[1]) Анализы выполнены в Биохимической лаборатории ВИПБ и НК М. Кудрявцевой.

[2]) Bevan, W. Notes on Agriculture in Cyprus and its Products. 1919.

[3]) Pieters, A. Green Manuring. New Jork. 1927, p. 224.

бляется и человеком в виде похлебки [1]). В Дагестане зерно идет исключительно в пищу людям, а солома скоту. Из муки французской чечевицы пекут хлеб в смеси с ячменной мукой (берется одна часть муки *V. Ervilia* на три части ячменной). Чтобы удалить горечь, зерно предварительно мочат в мешках в течение трех суток в реке, затем сушат. Но все же таким способом нельзя совершенно удалить горький вкус [2]). В закавказских республиках—Азербайджане, Грузии, Армении [3]) ею кормят рабочий скот, она является любимым кормом буйволов. В Грузии угрехели применяется исключительно на корм скоту, преимущественно буйволам: зерно дают в размолотом виде, продержавши его день в воде [4]). В Юго-Осетии ее употребляют почти исключительно буйволы, для другого скота она считается ядовитой.

По данным Н. Н. Кулешова, в Азербайджане французская чечевица высоко ценится населением по своей исключительной питательности в качестве корма для скота. При даче 5—6 фунтов в день на голову рогатого скота замоченных накануне семян, рабочий скот хорошо переносит самую тяжелую работу. Но в пищу людям корюшна не употребляется, ее считают ядовитой.

Семена французской чечевицы раньше употреблялись и как лекарственное средство (*Semina Ervi*).

V. Ervilia отличается засухоустойчивостью и скороспелостью; она хорошо идет в засушливых районах, на неполивных участках, и может вызревать даже на крайнем севере, давая большую зеленую массу. Это преимущественно растение горных стран.

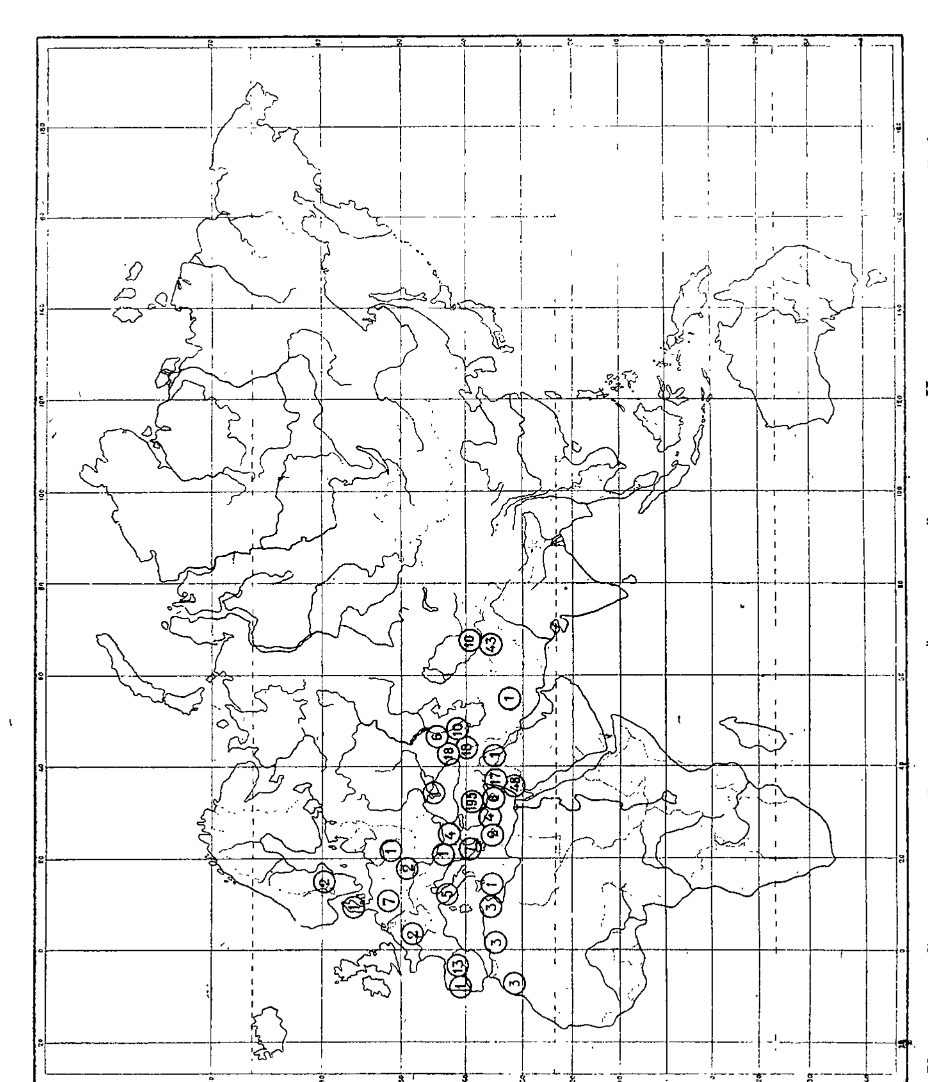
Недостатком ее служит присутствие горечи в зерне, благодаря чему она считается ядовитой. В литературе есть указания относительно вредности листьев *V. Ervilia* для лошадей и семян для свиней [5]). Химическая природа ядовитого вещества *V. Ervilia* в настоящее время в точности неизвестна.

Материал и схема изменчивости.

По французской чечевице мы располагаем в настоящее время достаточным материалом (см. карту 10) для составления общей схемы изменчивости и определителя. Но полная (географически) коллекция собрана только в самые последние годы, главным образом, благодаря экспедициям Н. И. Вавилова и П. М. Жуковского, поэтому некоторые вопросы еще недостаточно освещены и потребуют дальнейшего более детального исследования. Это растение изучалось параллельно с обыкновенной чечевицей в аналогичных условиях и теми же методами.

Переходим к рассмотрению наследственной изменчивости культурного вида.

[1]) Вавилов, Н. И. и Букинич, Д. Д. Земледельческий Афганистан. Ленинград. 1929.
[2]) Сведения сообщены агрономом В. Н. Лысовым.
[3]) Столетова, Е. А., l. c.
[4]) Abessadze, l. c.
[5]) Greshoff, M. Beschrijving der giftige en bewelmende planten bij de vischvangst in gebruik. Batavia. 1913, p. 78.



Карта 10. Состав мировой коллекции французской чечевицы Института прикладной ботаники.
Map 10. The total amount of the samples of the world collection of French lentil, belonging to the Institute of Applied Botany.

Табл. 42. Состав коллекции французской чечевицы, *Vicia Ervilia* Willd., по странам.

Место происхождения.	Количество образцов.	Место происхождения.	Количество образцов.
Западная Европа и острова Средиз. моря.		**Азиатская часть СССР.**	
Швеция	2	Узбекская ССР	10
Дания	1		
Польша	1	**Азия.**	
Чехо-Словакия	2		
Германия	7	Афганистан	43
Франция	2	Персия	1
Испания	13	Сирия	17
Португалия	1	Палестина	48
Италия	5	Месопотамия	1
о. Мальта	1	Малая Азия	195
Греция	7		305
о. Крит	2	**Африка.**	
о. Кипр	26	Марокко	3
о. Родос	4	Алжир	3
Болгария	4	Тунис	3
Юго-Славия	1		9
	79		
Европейская часть СССР.		Всего	456
Крымская АССР	1		
Дагестанская АССР	6		
Азербайджанская ССР	10		
Грузинская ССР	17		
Юго-Осетинская Авт. обл.	1		
Армянская ССР	18		
	53		

Общая схема изменчивости Vicia Ervilia Willd.

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
I. Признаки цветка.	
1. Окраска венчика	a. желтоватый 1) парус без жилок (М. Азия, Сирия) 2) парус с фиолетовыми жилками (Афганистан) b. красновато-фиолетовый
2. Размер цветка	a. крупный (длина 8—10 мм) b. мелкий (длина 7—8 мм)
3. Окраска цветоножки	a. зеленая b. фиолетовая
4. Число цветков на цветоносе	a. 1—2 (Сирия, Палестина, о. Кипр) b. 2—4
5. Длина ости цветоноса	a. длинная b. короткая
II. Признаки боба.	
6. Размер боба	a. крупный (длина 21—25 мм, ширина 5—6 мм) b. мелкий (длина 17—21 мм, ширина 4—5.5 мм)
7. Окраска незрелого боба	a. зеленый b. фиолетовый (Сирия, Палестина)
8. Окраска зрелого боба	a. соломенно-желтый b. бурый (Сирия, Палестина)
9. Число семян в бобе	a. 3—4 b. 4—5
III. Признаки семян.	
10. Форма семян	a. шаровидные (Афганистан - Вазирабад) b. пирамидальные
11. Величина семян	a. крупные (наибольший диаметр 5—6.5 мм) b. мелкие (наибольший диаметр 3.5—5 мм)
12. Абсолютный вес (вес 1000 семян)	a. 22—60 гр. b. 60—75 гр.

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
13. Окраска семян	a. розовые b. серые c. коричневые d. черные
14. Характер рисунка	a. мраморность b. пятнистость c. точечность d. сложный рисунок (комбинация a, b, c).
15. Окраска рисунка	a. коричневая b. фиолетовая (синяя) c. черная
16. Окраска семенодолей	a. желтые b. ярко-оранжевые (красные) c. светло-оранжевые
17. Окраска рубчика	a. светло-бурый b. темно-бурый
IV. Вегетативные признаки.	
18. Окраска всходов	a. зеленые (Сирия, о. Родос) b. фиолетовые
19. Форма листочков	a. овальные b. линейные
20. Величина листочков	a. крупные b. мелкие
21. Число пар листочков	a. 6—12 (Сирия, Палестина, о. Кипр) b. 11—17 (Италия, Алжир, Тунис, Болгария)
22. Окраска растения	a. светло-зеленое (желто-зеленое) b. темно-зеленое (Сирия, Палестина, о. Кипр.)
23. Высота растения	a. высокое b. среднее c. карликовое
24. Окраска стебля	a. зеленый b. фиолетовый
25. Толщина стебля	a. толстый (2.5—4 мм) b. тонкий (2—2.5 мм)

Наследственно варьирующие признаки.	Характер признаков.
26. Ветвистость	a. Формы много-ветвистые (7—10 и более) b. формы мало-ветвистые (4—7)
27. Форма куста	a. прямой b. полулежачий (Узбекистан) c. лежачий (Палестина, Тунис).
V Биологические признаки.	
28. Вегетационный период	a. формы ранние b. формы поздние
29. Продуктивность	
1) **Число бобов на одно растение**	a. 20—50 b. 50—100 и более
2) **Вес семян с одного растения.**	a. 1.5—5 гр. b. 5—10 гр.
30. Степень восприимчивости	
1) **к грибным паразитам** (*Erysiphe communis* Grév).	a. формы иммунные b. формы восприимчивые
2) **к повреждению насекомыми** (*Bruchus ulicis* Muls. & Rey)	

Сопоставляя только что приведенную схему изменчивости французской чечевицы с чечевицей обыкновенной, мы видим, что в общем все признаки у обоих видов варьируют совершенно одинаково. Но все же в направлении изменчивости отдельных признаков *V. Ervilia* есть некоторые индивидуальные особенности. Прежде всего, у этого вида амплитуда изменчивости гораздо уже. В то время, как у *L. esculenta* наблюдаются различия по крупности бобов и семян в 3 раза и достигают 6 мм, у *V. Ervilia*— всего лишь в $1^1/_2$—2 раза (3 мм). Не найдено различий по опушенности растений, по длине зубцов чашечки, по осыпаемости семян и т. д.

Далее, у *V. Ervilia* не наблюдается положительной корреляции между размерами вегетативных органов и бобов и семян. Например, вся группа форм из Сирии, Палестины, о. Кипра, характеризующаяся карликовостью, скороспелостью, мелколистностью и мелкими цветками, имеет довольно крупные семена, и обратно, мелкосемянные формы (некоторые расы из Туниса, Крыма) отличаются крупноцветностью, крупнолистностью и высоким ростом.

Из признаков семян особого внимания заслуживает окраска семенодолей. У *V. Ervilia*, так же как и у *L. esculenta*, мы различаем ярко оранжевые (*aurantiaca*) и желтые (*flava*) семенодоли. У большинства форм эти крайние различия вполне ясны

Рис. 31. *Vicia Ervilia* Willd. Ветвь французской чечевицы из Сирии. $^2/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 31. *Vicia Ervilia* Willd. Branch of the French lentil of Syria. $^2/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

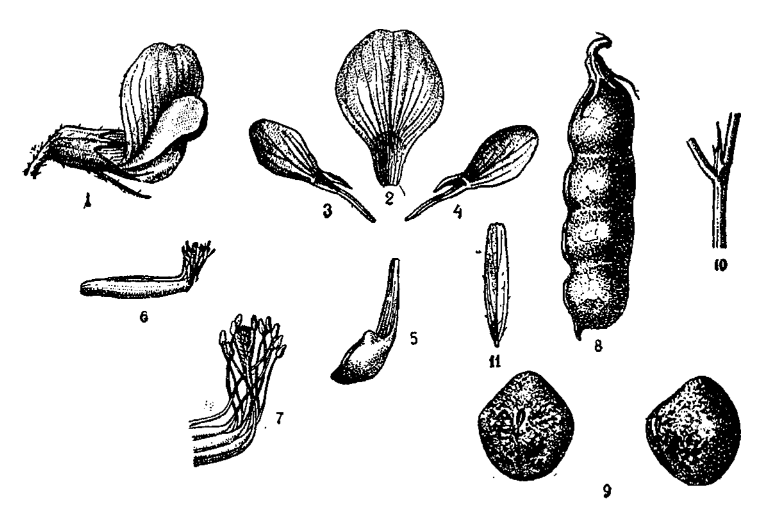


Рис. 32. *Vicia Ervilia* Willd. var. *variegata* m., о. Кипр.
1—7—анализ цветка $\times ^8/_3$ (пестик $\times 8$); 8 — боб $\times ^4/_3$; 9 — семена $^8/_3$; 10 — прилистник $\times ^4/_3$; 11—листочек $\times ^4/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 32. *Vicia Ervilia* Willd. var. *variegata* m., Cyprus.
1—7—analysis of the flower $\times ^8/_3$ (7×8); 8—pod $\times ^4/_3$; 9—seeds $\times ^8/_3$; 10—stipule $\times ^4/_3$; 11—leaflet $\times ^4/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Рис. 33. *Vicia Ervilia* Willd. var. *variegata* m., Кипр. $^2/_5$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 33. *Vicia Ervilia* Willd. var. *variegata* m., Cyprus $^2/_5$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Рис. 34. *Vicia Ervilia* Willd. var. *intermedia* m., Грузия. 2/5.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 34. *Vicia Ervilia* Willd. var. *intermedia* m., Georgia. 2/5.
Drawn by A. M. Shepeleva.

и наследственны и могут служить для разграничения разновидностей. Кроме того, у *V. Ervilia* есть довольно большая группа форм как-бы с промежуточной окраской семенодолей (светло-оранжевые — *lutea*). Очень часто в потомстве одной и той-же чистой линии можно найти все постепенные переходы от ярко-оранжевой до желтый окраски семенодолей. Являются-ли указанные изменения фенотипическими или же они обусловлены также наличием генетических различий, окончательно нами пока

Рис. 35. *Vicia Ervilia* Willd. Ветвь французской чечевицы из Болгарии. 2/3.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 35. *Vicia Ervilia* Willd. Branch of French lentil from Bulgaria. 2/3.
Drawn by A. M. Shepeleva.

не выяснено. В виду изменчивости этого признака, мы относим розовую окраску семенодолей в группу расовых признаков.

Классификация V. Ervilia.

Относительно систематического деления внутри вида *V. Ervilia* в литературе почти нет никаких сведений. Кернике (l. c.) установил 3 разновидности:

1. *vulgaris* (gemeine Ervenlinse) subvar. *macrosperma* (grossamige Ervenlinse)
2. *punctata* (punktierte Ervenlinse)
3. *pygmaea* (Zwerg-Ervenlinse [1]).

---

[1]) Tchihatsheff (Asie Mineure) в М. Азии (Phrygia) отметил var. *minus*

Более подробного описания разновидностей Кернике не приводит.

У Абесадзе (l. c.) приведено еще несколько новых разновидностей.

По нашим наблюдениям, у *V. Ervilia* нет таких резко очерченных морфологически и экологически групп, имеющих определенные географические ареалы, каковыми являются подвиды *Lens esculenta*. Поэтому нам казалось невозможным выделять в пределах этого вида крупные систематические единицы (subspecies). Но все-же намечаются две группы форм, которые можно при-

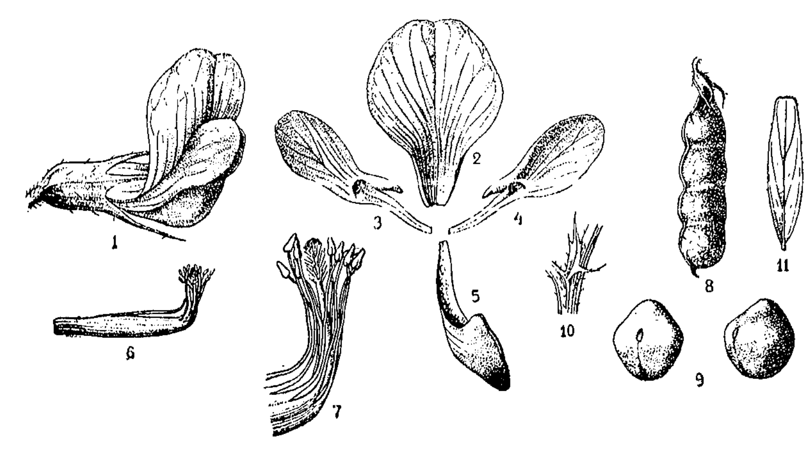


Рис. 36. *Vicia Ervilia* **Willd. var.** *intermadia* m., Грузия.
1—7—**анализ цветка** × $^8/_3$; 8—**боб** × $^4/_3$; 9—**семена** × $^8/_3$; 10—**прилистник** × $^4/_3$; **11—листочек** × $^4/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 39. *Vicia Ervilia* Willd. var. *intermedia* m., Georgia.
1—7—analysis of the flower × $^8/_3$ (7—×8); 8—pod × $^4/_3$; 9—seeds × $^8/_3$; 10—stipule × $^4/_3$; 11—leaflet × $^4/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

равнять по их систематическому достоинству к группам разновидностей (grex varietatum).

Первая из них, названная нами *mediterraneae* (средиземноморская), занимает сравнительно узкий район, она сосредоточена, главным образом, в Сирии, Палестине, на о. Кипре, отчасти в М. Азии.; заходит также в Грецию, Тунис, Испанию. Эта группа эндемичных форм восточного Средиземноморья, характеризующаяся карликовостью, скороспелостью, мелкими одиночными цветками, признаками, сближающими эти культурные формы с дикорастущими (рис. 31, 32, 33).

Вторая группа—*exparsae* включает обычные широко-распространенные формы, встречающиеся всюду, где только имеет место культура французской чечевицы: З. Европа, С. Африка, М. Азия, Персия, Афганистан, закавказские республики (рис. 34, 35, 46).

В пределах этих двух групп выделяются разновидности преимущественно по признакам семян, считаясь, главным образом, с удобством определения.

Определитель разновидностей Vicia Ervilia Willd.

А. Незрелые бобы слабо-фиолетовые, зрелые — светло-коричневые (длина их 21—25 мм, ширина 5—6 мм). Наибольший диаметр семян в среднем 5—6.5 мм. Семена в большинстве случаев с темным рисунком. Вес 1000 семян 60—75 грамм. Цветки 7—8 мм длиною, парус и крылья более или менее красновато-фиолетовые, парус с темно-фиолетовыми жилками, редко (у некоторых малоазиатских форм) парус желтоватый, без жилок. Цветки одиночные, реже по два на цветоносе. Листочки сравнительно мелкие (длина их 13—15 мм, ширина 3—3.5 мм). Число пар листочков сложного листа от 6 до 12. Растения серо-зеленые, низкорослые (20—30 см высотою), сравнительно скороспелые.

Возделывается в средиземноморских странах: Сирия, Палестина, о. Кипр, о. Крит, М. Азия (гл. обр., вилайеты Нигдэ, Кайсарие, Кония, Афьюн), Греция, Испания, Тунис

grex **mediterraneae** m.

1. Цветки желтоватые, парус без жилок. Семена серовато-розоватые

(1) var. *pallidiflora* m.

М. Азия: зап. Анатолия (вил. Айдин, Денизли). Редкая форма. Встречается как примесь. Сборы П. М. Жуковского.

2. Цветки светло-красновато-фиолетовые, парус с темно-фиолетовыми жилками.

§ Семенодоли от ярко-оранжевых до светло-оранжевых (розоватых).

a) Семена серовато-розовые, одноцветные или с едва заметной серой пятнистостью, иногда совершенно не проявляющейся

(2) var. *gilvogrisea* m.

Сирия, Палестина, М. Азия, Кипр.

b) Семена с однородной сливающейся светло-коричневой мелкой мраморностью

(3) var. *syriaca* m.

Сирия, Палестина, о. Кипр, Испания, Марокко, М. Азия.

c) Семена с темно-коричневой или черной пятнистостью: крупные, редкие пятна сосредоточены, главным образом, у рубчика, фон серовато-розовый

(4) var. *palaestina* m.

Сирия, Палестина, о. Кипр, М. Азия, Марокко.

d) Семена с мелкой черной (фиолетовой) точечностью, фон серовато-розовый

(5) var. *nigripunctata* m.

Сирия, Палестина, о. Кипр. Собрана Н. И. Вавиловым.

e) Семена со сложным рисунком: со сплошной коричневой мраморностью и черной пятнистостью у рубчика, нередко в виде полос

(6) var. *variegata* m.

Сирия, Палестина, о. Кипр, Тунис. Сборы Н. И. Вавилова.

f) Семена серые (дымчатые), окраска варьирует от светло-серой (голубоватой) до темно-серой

(7) var. *coerulescens* m.

Палестина, о. Кипр, Греция, М. Азия, Испания.

g) Семена черные, рубчик белый

(8) var. *melanosperma* m.

М. Азия (вил. Кония, Нигдэ, Афьюн-Кара-Гиссар). Сборы П. М. Жуковского.

§§ Семенодоли желтые.

a) Семена серовато-розовые, одноцветные или с едва заметной серой пятнистостью

(9) var. *bicolor* m.

Палестина, о. Крит, Испания, М. Азия. Редкая форма, встречается как примесь.

b) Семена с коричневой пятнистостью, сосредоточенной преимущественно у рубчика

(10) var. *cypria* m.

О. Кипр. Сборы Н. И. Вавилова.

B. Незрелые бобы зеленые, в зрелом состоянии соломенно-желтые (длина их 19—25 мм, ширина 4—5.5 мм). Наибольший диаметр семян в среднем 4.5—5 мм. Семена одноцветные или с рисунком. 1000 семян весят 25—65 грамм. Цветки крупные (7.5—10 мм длиною), желтоватые, парус с фиолетовыми жилками, по 2—4 на цветоносе. Листочки сравнительно крупные (длина их 12.5—17 мм, ширина 3—5 мм). Число пар листочков сложного листа от 11 до 17. Растения светло-зеленые, высокие (25—60 см).

Наиболее распространенная группа; возделывается всюду, где имеет место культура французской чечевицы, очень часто встречается, как примесь к обыкновенной чечевице. Распространена в культуре в странах юго-западной Азии: Афганистан, Персия, Узбекистан, Закавказье (Армения, Грузия, Азербайджан), Дагестан; в средиземноморских странах: М. Азия, о. Родос, Алжир, Тунис, Италия, о. Мальта, Испания, а также в Болгарии, Чехо-Словакии, Германии, Франции

grex **exparsae** m.

1. Семена округлые, желтовато-розовые, одноцветные. Семенодоли оранжевые

(11) var. *globulosa* m.

Афганистан (Вазирабад). Сборы Н. И. Вавилова.

2. Семена обычной формы, трехугольно-пирамидальные.

§ Семенодоли от ярко-оранжевых до светло-оранжевых (розоватых).

a) Семена серовато-розовые, одноцветные или с едва заметной серой пятнистостью. Рубчик бурый.

\+ Семена очень мелкие (наибольший диаметр 4—4.5 мм).

(12) var. *minima* m.

Крым (Байдарская долина). Как примесь в посевах обыкновенной чечевицы. Сборы Е. И. Барулиной.

++ Наибольший диаметр семян 4.5—6.5 мм

(13) var. *intermedia* m.

Наряду с var. *vulgaris*, одна из наиболее распространенных разновидностей на земном шаре. М. Азия, о. Родос, о. Мальта, Болгария, Германия, Испания, Италия, Греция, Алжир, Тунис, Афганистан, Персия, Фергана, Азербайджан, Грузия, Армения, Дагестан.

b) Семена с коричневой однородной (сливающейся), мелкой мраморностью. На некоторых семенах иногда имеются, кроме того, сероватые пятна. Фон серовато-розовый

(14) var. *punctulata* Abess.

Грузия, Армения.

c) Семена с темно-коричневой (до черной) пятнистостью у рубчика

(15) var. *maculata* m.

Марокко, М. Азия, Грузия, Армения.

d) Семена с мелкой черной (фиолетовой) точечностью

(16) var. *atropunctata* m.

Греция (Македония), М. Азия, Дагестан, Армения (в виде редкой примеси), Азербайджан (Кубинск. у.), Грузия.

e) Семена со сложным рисунком: с мелкой однородной коричневой мраморностью и, кроме того, черной пятнистостью у рубчика. Фон серовато-розовый

(17) var. *georgica* Abess.

Азербайджан, Грузия, Армения, Алжир.

f) Семена серые (дымчатые), окраска варьирует от светло-серой (голубоватой) до темно-серой

(18) var. *cinerea* m.

Испания, Крит, М. Азия.

g) Семена черные, рубчик белый. Семенодоли светло-оранжевые (розоватые)

(19) var. *nigra* Abess.

Грузия, Дагестан.

§§ Семенодоли желтые.

a) Семена серовато-розовые, одноцветные или с едва заметной серой пятнистостью

(20) var. *vulgaris* (K ö r n.) m.

Наиболее распространенная форма. Афганистан, Узбекистан, Грузия, Армения, Дагестан, Испания, Италия, Греция, Марокко, Алжир, Тунис, М. Азия, Болгария, Чехо-Словакия, Франция, Германия.

История культуры и происхождение V. Ervilia.

Культура французской чечевицы также восходит в глубокую древность. О ней есть указания у древних греческих и латинских авторов. Как о кормовом растении, о ней упоминают Аристотель, Колумелла, Плиний. Гален говорит, что человек из-за неприятного вкуса употребляет семена этого растения только в случае большой нужды, рогатый же скот поедает их очень охотно. Семена *V. Ervilia* были найдены в развалинах Трои [1]). Древне-греческое название этого растения ὄροβος, латинское—*Ervum*; имеется также много арабских названий. В Британской Индии оно было неизвестно.

De Candolle считает местом происхождения *V. Ervilia* область Средиземного моря, однако не указывает его более точно.

Применяя метод дифференциальной систематики при определении центра происхождения, мы пришли к заключению, что первоначальным местом выхода в культуру этого растения нужно считать восточную область Средиземноморья. Именно, о. Кипр, Сирия и Палестина, Греция и отчасти М. Азия включают наибольшее разнообразие признаков и форм культурного вида. Здесь обнаружена особая эндемическая группа возделываемой *V. Ervilia*, карликовые скороспелые формы с мелкими фиолетовыми цветками, по habitus'у чрезвычайно близкие к дикорастущему виду. Здесь же встречаются крупносемянные и мелкосемянные формы самой разнообразной окраски, от светло-серовато-розовой до черной.

По мере удаления от этого района, количество форм заметно убывает. Так, в юго-западной Азии, в Персии, в Средней Азии, в Афганистане возделываемая *V. Ervilia* крайне однообразна (карта 11).

Одноцветковая чечевица—Vicia monanthos [2]) Desf.

Fl. Atlant., II. 1800, p. 165. — Rouy & Foucaud Fl. France V. 1899, p. 241—Beck in Rchb. Ic. XXII. 1903, p. 201. t. 263. fig. I. II. 1 — 7. — Nyman Consp. Fl. Eur. 1878-82, p. 208; Suppl. II. 1889, p. 103.— Arcang. Compen. Fl. ital. 1882, p. 205.

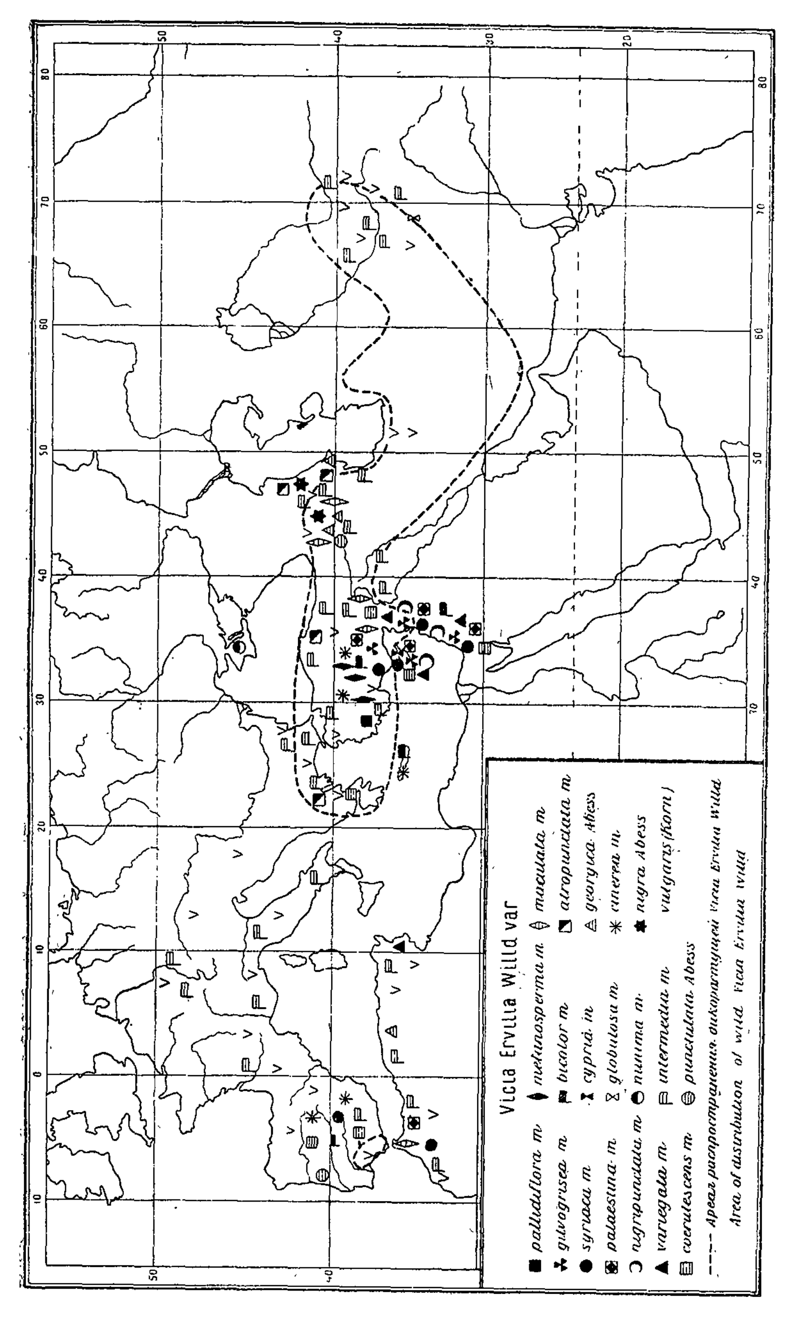
Ervum monanthos L. Sp. Plant. ed. 1., 1753, p. 738.— DC. Prodr. II. 1825, p. 367.— Koch Syn. I. ed. 3, 1892, p. 684.

Lens monanthos Tourn. Inst., p. 390.— Mönch, Meth., 1794, p. 131.

Lathyrus monanthos Willd. Spec. Pl. III. 1800, p. 1083.

[1]) Wittmack. Sitzungsber. d. bot. Vereins zu Brandenburg, 19 Dec. 1879.

[2]) Встречающееся часто название V. *monantha* неправильно, хотя и благозвучнее, так как Retzius уже раньше употребил его для обозначения другого вида: V. *monantha* (=V. *calcarata*).



Карта 11. Географическое распространение форм культурной *Vicia Ervilia* Willd.
Map 11. Geographical distribution of the forms of cultivated *Vicia Ervilia* Willd.

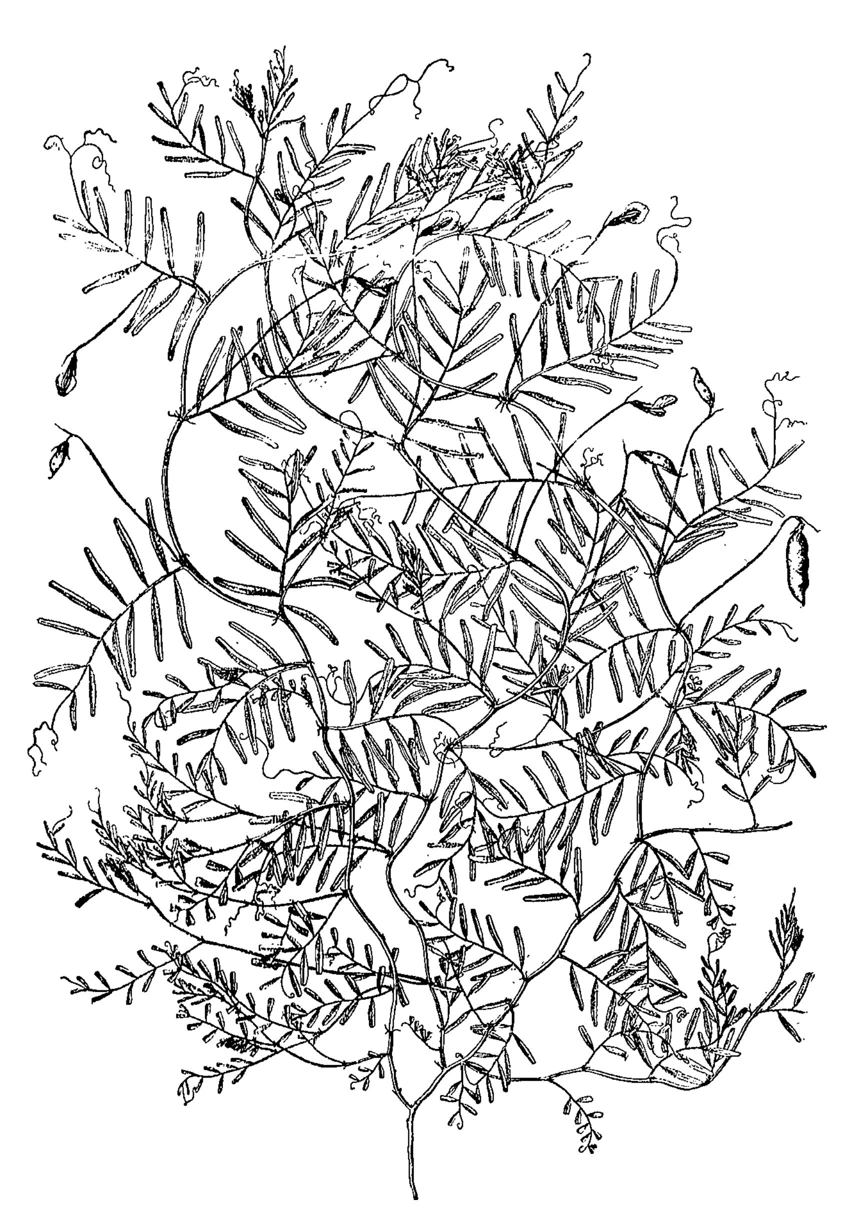


Рис. 37. *Vicia monanthos* Desf., Италия (Калабрия). $^2/_5$.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 37. *Vicia monanthos* Desf., Italy (Calabria). $^2/_5$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Cracca monanthos Gren. et Godr. Fl. France. I. 1848, p. 471.
Vicia multifida Wallr. Fl. Hal. Suppl. III. 1815, p. 85.
Vicia articulata Willd. Enum. Hort. Berol. 1809, p. 764. — Lois. Fl. Gall. ed. 2. II, p. 149.
Parallosa monantha Alef., ÖBZ. IX. 1859, p. 359.

Современные названия.

Название свое *V. monanthos*—одноцветковая чечевица получила вследствие того, что цветки у этого растения расположены по одному на длинных цветоносах; иногда ее называют также черной, испанской, польской чечевицей. В Испании она носит название algarrobas, немецкое название ее — einblütige Erve, einblütige Wicke, Wicklinse, Zirbelerbse; французское — lentille d'Auvergne, lentille à une fleur, arousse, jarosse d'Auvergne; английское — Oneflowered tare.

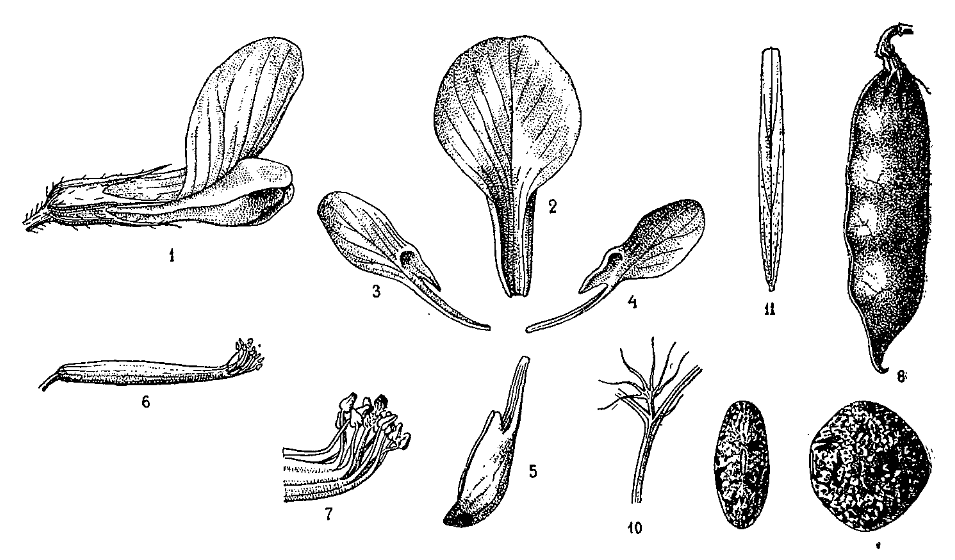


Рис. 38. *Vicia monanthos* Desf., Италия (Калабрия).
1—7—анализ цветка $\times ^8/_3$ (7×8); 8—боб $\times ^4/_3$; 9—семена $\times ^8/_3$; 10—прилистник $\times ^4/_3$; 11—листочек $^4/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 38. *Vicia monanthos* Desf., Italy (Calabria).
1—7—analysis of the flower $\times ^8/_3$ (7×8); 8—pod $\times ^4/_3$; 9—seeds $\times ^8/_3$; 10—stipule $\times ^4/_3$; 11—leaflet $\times ^4/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Описание.

Растение однолетнее, 45—95 см высотою, светло-зеленое, совершенно голое или с единичными волосками, сильно-ветвистое. Всходы слабо окрашены антоцианом. Образует большое количество веток первого, второго и третьего порядка, но не дает веточек в пазухах верхних листьев. Главный стебель не отмирает. По способу побегообразования относится к IV типу [1]). Стебель четырехгранный, тонкий (1—1.6 мм толщиною), слабый, полегающий, со слабым анто-

[1]) Тупикова-Фрейман, А. Ю. Ботанико-агрономическое исследование однолетних вик. Труды по прикл. ботан. XVI. I. 1926.

цианом. Листья о 5—8 линейных удлиненных листочках, заканчиваются длинным разветвленным усиком (27—38 мм длины). Листочки линейные, наверху с выемкой и коротким острием; длина листочка (при основании листа в средине главного стебля) 17—24 мм, ширина—2—3 мм. Прилистников два, различающихся по форме, один небольшой, цельный, линейный, сидячий, другой дланевидный, с многочисленными шиловидными долями, ясно черешковый. Цветки одиночные, цветоносы немного короче листа, заканчиваются остью. Чашечка короче венчика, зубцы почти равные, шиловидные, в полтора—два раза длиннее трубки. Венчик в два раза длиннее чашечки. Длина цветка 10—14 мм, ширина паруса 7—8.5 мм. Парус беловатый с сине-фиолетовыми жилками. Крылья и лодочка белые, на конце лодочки темно-фиолетовое пятно. Крылья выдающиеся далеко вперед, сросшиеся с лодочкой. Лодочка вверху раскрытая. Столбик косо изогнутый вверх, под рыльцем покрыт короткими волосками. Раскрывание цветков на отдельной оси идет последовательно снизу вверх. Цветки раскрываются с 11 часов утра до 2-х часов дня, на ночь они закрываются. Самоопылитель, при изоляции дает нормальные бобы и семена; перекрестное опыление также имеет место. Бобы голые, ромбические, удлиненные, сплюснутые, 2—4-семянные, в зрелом состоянии соломенно-желтые. Длина боба 26—32 мм, ширина 7—9 мм, толщина 3.2—3.7 мм. Число бобов на одном растении 25—48. Семена чечевицеобразные, отличаются от обыкновенной чечевицы большей выпуклостью и не вполне правильной округлой формой. Наибольший диаметр семян 5.0—5.8 мм, толщина 2.8—3,4 мм. Абсолютный вес (вес 1000 семян) 40—60 гр. Семена серые со светло-коричневой мраморностью и черной пятнистостью (переходящей в полосатость). Рубчик линейный, белый, занимает $^1/_{10}$ окружности семени (т. е. длиннее, чем у обыкновенной чечевицы). Семенодоли желтые.

Анатомическое строение семян *V. monanthos* следующее. Оболочка семени довольно толстая—159 микр. Палисадные клетки не широкие, 45 микр. длиною. Кутикула образует хорошо заметные зубчики. Световая линия лежит близко от кутикулы, сравнительно широкая. Клетки гиподермы крупные, верхняя часть клеток цилиндрическая, нижняя расширена. Паренхимная ткань тонкостенная, крупноклетная, 102 микр. в толще. „Кувшинчик“ рубчика удлиненный, крупный. Семенодоли крупные, клетки паренхимной ткани средней величины.

Вегетационный период (в условиях Харьковского округа) до цветения 55—67 дней, полный вегетационный период—103—112 дней (рис. 37 и 38).

Географическое распространение и происхождение.

V. monanthos—типичный средиземноморский вид. В диком состоянии он найден во Франции, на Пиренейском полуострове, в Италии с островами, на Балканском полуострове, в М. Азии, на северном побережьи Африки.

Указывается так же, как одичалое и сорное растение, в Испании, Португалии, во Франции, Австрии, Венгрии, Германии.

Н. И. Вавилов встречал его в виде сорного растения во ржи в Португалии (к северу от Coimbra), а также в Испании.

Возделывается одноцветковая чечевица, главным образом, в Испании, Португалии, и в небольшом количестве в южной Франции, Италии, Сардинии, в Алжире, Англии, Германии (Средне- и Верхнерейнская область), Австрии, Чехо-Словакии, в Польше, в Америке. Характерной особенностью этой культуры является узкая локализация ее. Испания является главной страной, где она имеет важное значение (рис. 39). По данным Н. И. Вавилова, в Испании культура одноцветковой чечевицы поднимается до 1400 м. (около Гренады).

Рис. 39. Стог обмолоченной одноцветковой чечевицы — *Vicia monanthos*. Испания (Alcala), около Мадрида. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 39. Rick of thrashed Oneflowered lentil — *Vicia monanthos* Desf. Spain (Alcala), near Madrid. Phot. by N. I. Vavilov.

V. monanthos относят обычно к группе зерново-кормовых растений. Идет она на зеленый корм, на сено, на зеленое удобрение, скармливается скоту в виде зерна или муки, употребляется также и в пищу человеком.

В нашей коллекции имеется 13 образцов одноцветковой чечевицы из Испании, Португалии, Франции, Алжира, Италии. Все они оказались однородными по зерну и бобам; по другим признакам: длине вегетационного периода, по высоте, ветвистости, по крупности листочков наметилось несколько форм. Испанские формы — более мощные, среди них встречаются расы с большой зеленой массой, сильно ветвистые, различающиеся по крупности листочков. Alefeld отметил различия по зерну у *V. monanthos*, выделив две формы ее: f. *marmorata* Alef. и *nigra* Alef.

Н. И. Вавилов относит одноцветковую чечевицу к группе вторичных растений, ведущих свое начало из сорняков. На Пиренейском полуострове можно наблюдать и в настоящее время вхождение в культуру этого растения, наряду с другими (*Avena*, целый ряд видов *Vicia*): здесь они в одно и то-же время и сорняки и возделываемые растения.

ГЛАВА 8.

Чечевица СССР.

Во всем Союзе ССР культивируется обыкновенная чечевица—*L. esculenta.* Одноцветковая, *V. monanthos*, у нас совершенно отсутствует. Культура французской чечевицы, *V. Ervilia*, имеет большое значение в Дагестанской ССР и в закавказских республиках: в Грузии, Армении, Азербайджане. В средне-азиатских республиках последний вид высевается в небольшом количестве (Узбекистан).

Обзор ботанического состава чечевицы СССР удобнее произвести отдельно для Европейской части СССР и Сибири, некоторых республик Кавказа (Дагестан), закавказских и средне-азиатских республик.

География форм чечевицы в Европейской части Союза.

Возделываемая чечевица Европейской части нашего Союза, а также и Сибири не отличается большим разнообразием. Распространены как крупносемянные, так и мелкосемянные формы. К крупносемянной группе относятся сорта, имеющие экспортное значение (тарелочная чечевица), в то время как мелкосемянные по преимуществу кормовые.

Обычно крестьянские посевы представляют пеструю смесь нескольких разновидностей и рас с большой примесью специализованного сорняка, плоскосемянной вики (*V. sativa*) и других хлебных и сорных растений.

Можно сказать, что до самого последнего времени у нас не существовало селекционных сортов чечевицы.

Указать географию отдельных форм и даже больших групп, подвидов в пределах нашей обширной страны можно лишь схематически, основываясь, главным образом, на нашей коллекции по СССР. В русской литературе почти отсутствуют сводки по культурным растениям отдельных районов, республик.

Центр тарелочной чечевицы бывшие губернии Саратовская, Пензенская, Тамбовская и Украина. В Киевском, Уманском, Шепетовском, Шевченковском, Винницком окр. преобладают посевы крупной тарелочной чечевицы с примесью средне- и мелкосемянной; в Белоцерковском, Харьковском окр. мелкосемянная чечевица является преобладающей. Тарелочная чечевица Украины на иностранном рынке расценивается несколько ниже

чечевицы из средне-волжских губерний, так как она в большей степени поражается *Bruchus*'ом.

Мелкосемянная чечевица тяготеет к северу и востоку Союза: б. Пермская, Рязанская губ., Башреспублика, Чувашская республика, Вотская Автономная Область.

Рис. 40. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al. Ветвь «тарелочной» чечевицы, Саратовск. губ. $^{2}/_{3}$. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 40. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al. Branch of the «Tarelotchnaya» lentil. Prov. Saratov. $^{2}/_{3}$. Drawn by A. M. Shepeleva.

Чем-же обусловливается указанное распределение форм на пространстве нашей страны? Прежде всего, конечно, играют роль естественно-исторические, экологические факторы, затем большое значение имеют и экономические условия, требования рынка. Так, например, по данным Богородицкого опытного поля, в Курской губ. мелкосемянные сорта хотя и могут успешно итти, но население относится к ним отрицательно за неимением сбыта. Рынок требует крупную чечевицу зеленой окраски, поэтому и в наших чечевичных районах она имеет преобладающее значение.

Ботанический состав чечевицы Европейской части Союза и Сибирского края.

На всей территории РСФСР, на Украине, в Татарской, Чувашской, Крымской республиках, в Сибирском крае нами установлено 10 разновидностей: var. *nummularia*, *Pulmanii*, *italica*, *iberica*, *subnummularia*, *dupuyensis*, *vulgaris*, *pseudomarmorata*, *mutabilis*, *variabilis*.

Наиболее частой разновидностью подвида *macrosperma* является широко распространенная и в других странах var. *nummularia*; var. *italica* и var. *iberica* встречаются в виде примеси

Рис. 41. *Lens esculenta* Moench var. *vulgaris* (Al.) m. Ветвь мелкосемянной чечевицы, б. Пермск. губ. $^2/_3$. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 41. *Lens esculenta* Moench var. *vulgaris* (Al.) m. Branch of the small-seeded lentil. Prov. Perm. $^2/_3$. Drawn by A. M. Shepeleva.

(рис. 25, 26, 40). По диаметру семян есть несколько рас, составляющих все постепенные переходы от var. *nummularia* к var. *subnummularia* с средними семенами (5—6 мм). Наиболее крупные формы (с диаметром 8—8.5 мм) сравнительно редки и обычно не достигают размеров крупносемянных средиземноморских форм с диаметром 8.5—9 мм (Сицилия, Сардиния, Испания, Италия).

Анатомическое строение семян тарелочной чечевицы следующее. Оболочка семени средней толщины—147 микр. Палисадные клетки узкие, длинные, с узкими вытянутыми полостями, 48 микр. длиною. Кутикулярный слой образует закругленные зубчики. Световая линия довольно широкая, лежит непосредственно под кутикулой. Гиподерма средней величины. Паренхимная ткань залегает сравнительно широким слоем, 90 микр. в толще, клетки ее

крупные, тонкостенные. Рубчик крупный, массивный. „Наслойка" рубчика состоит из очень низких, узких клеток. „Кувшинчик" рубчика длинный, узкий, эллиптический. Семенодоли довольно широкие.

Подвид *microsperma* представлен шестью разновидностями (рис. 41, 42, 43); из них *dupuyensis* распространена, главным образом, на Украине (в особенности в большом количестве высевалась она в до-военное время и, по всей вероятности, попала к нам из З. Европы). Остальные пять встречаются по всему Союзу. Большая часть мелкосемянных русских форм относится к группе *europaeae*. Характерным отличием их являются: средне-мелкие (по сравнению с типичными азиатскими формами), несколько удлиненные листочки, желто-зеленая окраска растений, средняя высота. По вегетационному периоду они относятся к группе среднеспелых. Всходы и стебли так же, как и у тарелочной чечевицы, окрашены антоцианом. Цветки средне-мелкие, белые с голубыми жилками на парусе, зубцы чашечки очень длинные.

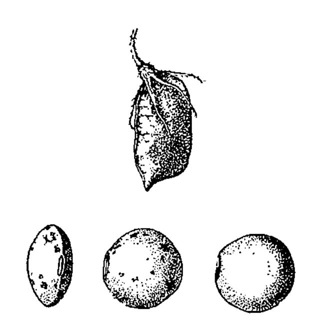


Рис. 42. *Lens esculenta* Moench var. *vulgaris* (Al.) m., б. Пермск. губ. Боб×$^4/_3$; семена×$^8/_3$. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 42. *Lens esculenta* Moench var. *vulgaris* (Al.) m. Prov. Perm. Pod×$^4/_3$; seeds×$^8/_3$. Drawn by A. M. Shepeleva.

Как среди крупносемянных, так и мелкосемянных разновидностей можно выделить целый ряд мелких рас по длине вегетационного периода, по высоте растений, форме и величине листочков, по продуктивности, по крупности семян, их разваримости и т. д. На основании добытых в настоящее время данных, можно предполагать с большой долей вероятности, что сортовой состав чечевицы СССР имеет своим первоисточником с одной стороны юго-западную Азию (кормовые сорта), с другой—Средиземноморье (тарелочная чечевица). Само собой понятно, что до нас дошло лишь незначительное количество всех сортовых богатств, заключающихся в этих странах.

Ниже приводим таблицу изменчивости некоторых признаков для русской чечевицы крупно- и мелкосемянной (см. табл. 44 на стр. 174—7).

Практическая работа с чечевицей на опытных учреждениях СССР.

Чечевица, как объект селекции, стала привлекать серьезное внимание русских опытных учреждений только в самое последнее время. Нет никаких сомнений в том, что в ближайшие годы, в связи с повышением спроса на чечевицу, как на экспортный продукт, селекционные станции развернут работу и с этим растением. Из достигнутых результатов следует упомянуть сорт дымчатой чечевицы (var. *Pulmanii*), выделенной И. А. Пульманом на Богородицком опытном поле, в Курской губ. Дымчатая чечевица отличается серым, неравномерно окрашенным („дымчатым") крупным зерном и сравнительно высокой урожайностью. Размножение начато с 1918 года на маточном семенном селекционном рассаднике при Богородицком опытном

Табл. 44. Изменчивость количественных признаков чечевиц СССР. (Урож. 1927—28 г. в Харьковск. окр.)

№ каталога.	Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	Длина цветка в мм.	Ширина паруса в мм.	Длина листочка в мм.	Ширина листочка в мм.	Число пар листочков.	Высота растений в см.	Ветвистость	Толщина стебля в мм.	Вегетационный период до цветения.	Полный вегетационн. период.	Длина боба в мм.	Ширина боба в мм.
214	Сев.-Двинская губ.	*vulgaris* (A l.) m.		4.8	18.0	5.6	5—6	37.0—54.0	—	1.5	54—60	90—96	12.0	6.2
221	Рязанская губ.				16.0	5.3	6—7		—	1.5	62—66	104	11.3—12.0	5.7—6.8
247	Харьковский окр.		6.4		20.4	5.0	3—6	60.5	6—7		57—58	92—100	10.7—11.5	5.7—5.9
51	Московская губ.	*nummularia* A l.	—	6.6	14.7	3.7	—	62.0	—	2.1	42	—	15.7—18.0	8.8—8.9
143	Саратовск. губ., Петровск. у.	*nummularia* A l.	7.0—7.4	7.0—7.5	20.0—2[illegible]	[illegible]1—6.5	4—7	49.0—53.0	6—7	2.3	48—50	92—103	—	—
113	Саратовск. губ., Березов. вол.	*nummularia* A l.			17.0	5.5		—	—		42	—	16.3—17.6	8.8—11.0
297	Саратовск. губ., Петровск. у.	*nummularia* A l.	7—7.4	7.0—7.5	20.0—2[illegible]	[illegible]1—6.5	2—7		6—7	2.3	48—50	92—103	14.8—17.5	8.4—8.8
73	Саратовск. губ., Баланда . .	*nummularia* A l.	—	—	15.1	4.3	—	48.0	—	2.4	50—59	91—96	16.5	8.9
769	Черниговская губ., Шпола .	*nummularia* A l.	7.8	7.5	24.8	8.2	2—7	59.2	8—2			100	18.4	9.6
30	Киевский окр.	*italica* m.			—	8.8	2—3	56.6	8		47—48	88—102	16.3	8.9
439	Кубань	*vulgaris* (A l.) m.	6.2	4.8	18.7	4.3	5—7	53.2	—	1.5			—	—
206	Кабардино-Балкарская автоном. обл.	*vulgaris* (A l.) m.	5.8—6.0	4.7—5.0	14.0—2[illegible]	[illegible]—5.2	5—7		—	1.6	61—64	90—96	10.4	6.0
490	Армения, Зангезурск. у. . .	*violascens* m.	6.5—6.8	5.5—5.9	13.8—1[illegible]	[illegible]—4.3	2—8	25.2—29.9	6—7		39—44	86—91	13.4	
891	Азербайджан	*viridula* m.	5.0—6.4	7.0—5.1	13.3—1[illegible]	[illegible]—4.0	4—6	22.5—31.9	7—8	1.1—2.4	41—49	76—96	10.0—12.6	5.6—6.5
201	Казакская автоном. обл., Семиречье	*persica* m.	5.7—6.0	4.5—5.0	15.3—1[illegible]	[illegible]—5.2	5—7	54.7	—	1.4	54—76	86—96	10.1	5.4
480	Узбекистан, Хорезм	*persica* m.	—	6.0	15.8	5.0	2—3	47.4	12—13	2.0	59—60	97—102	13.0	5.9
972	Узбекистан, Зеравшанск. окр.	*punctata* (A l.) m.	—		17.8	5.3	2—7	49.3	11	2.4	53	104	12.6	5.1
196	Узбекистан	*violascens* m.	5.9—6.6	4.8—5.5	11.4—1[illegible]	[illegible]—3.2	5—7	24.9—37.2	9—11	1.4—2.0	42—52	82—96	10.9—12.1	4.9—5.7
203	Узбекистан	*iranica* m.	5.8		18.8	8.5	5—8	48.4	—	1.8	52—57	86—96	10.5—12.2	4.7—5.5

(*Продолжение табл. 44*).

№ каталога.	Место происхождения.	Ботаническая разновидность.	Толщина боба в мм.	Число семян в бобе.	Число бобов на одно ра-	Диаметр семени в мм.	Толщина семени в мм.	Отношение диаметра семени к толщине.	Вес 1000 семян в гр.	Вес семян с одного растения в гр.	Окраска семенодолей.	Окраска цветка.
214	Сев.-Двинская губ.	*vulgaris* (A l.) m.	3.0		—	4.0		1.7	17.9—27.5	—	желтая	белый (парус с синими жилками).
221	Рязанская губ. . .		3.2—3.5	1—2	68.2— [illegible]	4.1—4.7	2.2—2.4	1.9—2.0	25.5—26.0	1.5—2.6		»
247	Харьковский окр.	*variabilis* m.	3.0—3.1	1—2	99.8—10[illegible]	3.9—4.6	2.2—2.4	1.8—1.9	19.3—23.0	2.3	оранжевая	
51	Московская губ.	*nummularia* A l.	—	1—2	—	5.8—6.4	2.0—2.4	2.7—2.9	46.5	3.8	желтая	
143	Саратовск. губ., Петровск. у.	*nummularia* A l.	—	—	—	—	—	—	32.0—38.8	—		
113	Саратовск. губ., Березовск. вол.	*nummularia* A l.		1—2	44.2— [illegible]	7.3—7.6	2.1—2.3	3.3—3.5	70.0—77.9	—		
297	Саратовск. губ., Петровск. у.	*nummularia* A l.	3.2—3.4	1—3	56.1— [illegible]	6.2—6.5	2.2—2.4	2.7—2.8	54.5—56.5	2.6—3.0		
73	Саратовск. губ., Баланда . .	*nummularia* A l.	—	1—2	74.3— [illegible]	6.0			66.0	2.2—4.5		
769	Черниговская губ., Шпола .	*nummularia* A l.	3.0	1—2	52.5— [illegible]	6.5	2.4		41.4—57.5	2.5		
30	Киевский окр.	*italica* m.		1—2	37.2— [illegible]			3.0	58.8	—		
439	Кубань	*vulgaris* (A l.) m.	—	—	—	—	—	—	21.2	—		
206	Кабардино-Балкарская автоном. обл.	*vulgaris* (A l.) m.	3.0	1—2	—	4.4		1.9	—	—		
490	Армения, Зангезурск. у. . .	*violascens* m.	3.6		77.4— [illegible]			1.9	30.5—32.9	3.3—4.2	оранжевая	бледно-голубой.
891	Азербайджан	*viridula* m.	3.4—3.8	1—2	86.7—[illegible]	4.4—4.9	2.5—2.9	1.7—1.8	28.5—33.0	3.3—4.8	желтая	голубой.
201	Казакская автоном. обл., Семиречье	*persica* m.	2.9	1—2	107.9—[illegible]	4.3	2.4	1.8	18.0—24.4	2.3—3.0	оранжевая	белый (парус с синими жилками).
480	Узбекистан, Хорезм	*persica* m.	2.4	1—2	34.8— [illegible]	4.1		1.9	24.4—24.6	—		»
972	Узбекистан, Зеравшанск. окр.	*punctata* (A l.) m.	3.2	1—2	90.5—[illegible]	4.7		1.7	26.2—36.5	3.6		
196	Узбекистан	*violascens* m.	3.0—3.5	1—2	84.7—[illegible]	4.1—4.4	2.5—2.6	1.6—1.7	21.4—24.8	2.5—3.6		голубой.
203	Узбекистан	*iranica* m.	2.9—3.1	1—2		3.8—4.1	2.3—2.5	1.6—1.7	18.5—23.0	—		

Рис. 43. *Lens esculenta* Moench var. *vulgaris* (Al.) m., б. Пермск. губ. 2/5. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 43. *Lens esculenta* Moench var. *vulgaris* (Al.) m., Prov. Perm. 2/5. Drawn by A. M. Shepeleva.

поле, Старооскольского уезда Курской губернии (Центрально-Черноземная область). В настоящее время эта чечевица широко распространилась в ближайших к опытному полю селах [1]). Этот сорт пригоден для Центрально-Черноземной области нашего Союза. Темная окраска зерна несколько понижает рыночную ценность этого сорта.

На Украине целый ряд опытных учреждений давно интересуется этим растением. Старейшей Полтавской опытной станцией разработаны вопросы техники культуры чечевицы. В последнее время Полтавской станцией начато сравнительное изучение и испытание сортов чечевицы. Станции Сахаротреста: Рамонская (Воронежской губ.), Белоцерковская (Киевск. окр.), Ильинецкая (Черниговск. окр.), Уладовско-Люлинецкая и др. также занимаются сортоизучением чечевицы. Стандартной комиссией Наркомзема Украины допустимыми стандартами по чечевице для Украины на 1928 — 1929 г. приняты тарелочные сорта Люлинецкой, Ильинецкой и Весело-Подолянской станций и мелкосемянный сорт Гернинга.

В другом чечевичном районе — Татреспублике, Казанская оп. станция включает в круг своих исследований и это растение.

В РСФСР работа с чечевицей ведется на Северо-Черноземной обл. ст (б. Шатиловской), Тамбовской, Анучинской (Пензенской губ.), Средне-Волжской (б. Безенчукской), Краснокутской (Самарской губ.), Нижне-Волжской (Саратовской губ.), Растениеводственным опытным полем Воронежского сел.-хоз. института. По данным Шатиловской опытной станции, в условиях Северо-Черноземной области мелкосемянная чечевица из юго-западной Азии идет очень плохо, в особенности в дождливые годы. Краснокутская опытная станция для своего района выделила сорт крупносемянной „зеленой“ чечевицы № 401. На Средне-Волжской опытной станции выделены 3 чистые линии из местной мелкосемянной чечевицы: „розовая“ № 10, „фиолетовая“ № 7 и „зеленая“ № 5. По данным этой Станции, крупные тарелочные сорта, а также и мелкие иностранные не выдерживают конкуренции по урожайности с местными мелкосемянными сортами. Предъуральская областная станция (б. Пермской губ.), Шадринское, Камышловское опытные поля (Уральской обл.), Чишминская станция (Башреспублика, Уфимской губ.) работают преимущественно с местной мелкосемянной чечевицей, имеющей наибольшее значение в этом районе.

Огромные сортовые богатства, собранные в течение ряда лет экспедициями Отдела прикладной ботаники ГИОА и Всесоюзного института прикладной ботаники должны быть использованы для практической работы. Попутно с ботаническим изучением, с самого начала была предпринята работа по размножению и сортоиспытанию образцов, могущих представить интерес для селекционных целей. Сортоиспытание выделенных нами чистых линий, а также и некоторых популяций, производится с 1925 г на Степной оп. станции в Воронежской губ.

[1]) Селекция и семеноводство в СССР. Под ред. В. В. Таланова. Москва. 1924.

Табл. 43. Общая сводка результатов 4-хлетнего сортоиспытания чечевицы на Степной оп. станции ГИОА, 1925—1928 гг.

№ каталога.	Место происхождения.	Название сорта.	Ботаническая разновидность.	Средний урожай зерна в центнер. на гект.	Вес 1000 семян в гр.	Диаметр семян в мм.	Вегетационный период (число дней). Посев-цветение.	Посев-созревание.
244	Киевск. окр.	Мироновская	*vulgaris* (A l.) m.	16.15	22.3	4.1	48	96
120	Саратовск. губ.	Тарелочная	*nummularia* A l.	15.19	62.1	6.3	46	96
60	» »	»		14.98	34.3	5 2	44	92
29	Германия	Черносемянная	*nigra* A l.	14.18	26.0	4.3	47	94
39	Франция	Дю-Пюи	*dupuyensis* m.	14.10	28.4	4.5	46	89
160	»	»	»	13.86	29.3	4.5	44	86
62	Саратовск. губ.	Тарелочная	*nummularia* A l.	14.02	56.7	6.1	47	96
140	» »	»	»	13.15	70.2	6.8	44	93
210	Курская губ.	Дымчатая Пульмана	*Pulmanii* m.	13.25	68.2	6.9	46	97
95	Саратовск. губ.	Тарелочная	*nummularia* A l.	12.64	50.8	6.0	47	97
16	Дагестан	—	*daghestanica* m.	12.69	24.0	4.1	44	86
8	Персия	—	*kazvinica* m.	11.30	32.7	4.9	39	81
85	Саратовск. губ.	Тарелочная	*nummularia* A l.	11.14	77.1	7.0	45	94
6	Персия	Розовая	*persica* m.	10.35	32 5	4.7	39	81
164	Сев. Америка	—	—	8.50	60.0	6.5	45	87
1	Памир	—	*punctata* (A l.) m.	5.52	26.2	4.2	47	88
—	Пензенск. губ. получена от Рамонск. ст.)	Тарелочная	*nummularia* A l.	16.20	63.0	6.1	54	
—	Получена от ВУОС [1])	Мелкозерная Гернинга	*vulgaris* (A l.) m. —	14.54	27.4	4.3	62	94

[1]) Все данные для последних двух сортов только по 1928 году.

На стр. 180 помещаем данные четырехлетнего испытания сортов чечевицы [1]).

Таким образом, наметилось несколько сортов, пригодных для Центрально-Черноземной области (района Степной оп. станции). В первую очередь нужно отметить урожайные сорта с крупным светло-зеленым зерном (№№: 120, 140, 62); из мелкосемянных выделилась высокой урожайностью мироновская чечевица. В необычайно засушливый 1924 г. особенно обратила на себя внимание по засухоустойчивости персидская чечевица, в годы более влажные уступающая по урожайности другим формам.

Наибольшую практическую ценность, как экспортные сорта, представят крупносемянные (с диаметром до 9 мм) средиземноморские формы из Италии, Сицилии, Сардинии, Испании. Из мелкосемянных—некоторые афганские, среднеазиатские и закавказские, с высокой разваримостью семян, с большой зеленой массой и в тоже время засухоустойчивые, могущие представить интерес в кормовом отношении. Все эти сорта размножаются на отделениях и станциях ВИПБ и НК и будут включены в сортоиспытание.

Чечевица Дагестанской ССР. Посевы чечевицы разбросаны небольшими участками по всему Дагестану. Культура неполивная. Зерно употребляется в пищу в виде похлебки, а солома скармливается скоту.

Возделывается исключительно мелкосемянная чечевица; из группы азиатской—var. *daghestanica* (эндемичная для Дагестана), var. *viridula, grisea, atrorubiginosa*. Любопытно, что var. *daghestanica* встречается преимущественно в горных частях, var. *atrorubiginosa*—в низинных, var. *viridula*—в промежуточной зоне. Характерные свойства var. *daghestanica* следующие.

Растения сравнительно низкорослые, 24—46 см высотою, светло-зеленые, опушенные редкими волосками (слабее персидской). Всходы темно-фиолетовые. Стебли с антоцианом, 1.5—2.2 мм толщиною. Ветвистость 7—8. Длина междоузлий 2.5 см, число междоузлий 18. Листья о 5—8 парах листочков. Усики длинные, ветвистые и закрученные, 28—54 мм длиною. Листочки узкие, 14—17.7 мм длиною, 3.5—6.5 мм шириною. Цветки синие (парус и крылья синие, лодочка голубоватая), 6—6.9 мм длиною, ширина паруса 4.8—6.0 мм. Цветоносы 2—реже 3-цветковые. Зубцы чашечки длиннее венчика. Бобы 1—2 семянные; длина боба 11.2—13.8 мм, ширина 5—7 мм, толщина 3—3.6 мм. Число бобов на растении 156. Семена мелкие, 4.3—5 мм в диаметре, 2—2.8 мм толщиною. Вес 1000 семян 22—29 гр. Вес семян с одного растения 2.7—4.2 гр.

Анатомические особенности семян дагестанской чечевицы следующие. Оболочка 156 микр., палисадные клетки узкие, 45 микр. длиною, с узкими, вытянутыми полостями. Кутикула образует едва заметные бугорки. Световая линия узкая, лежит на некотором расстоянии от кутикулы. Клетки гиподермы мелкие, книзу сильно расширяющиеся. Паренхимная ткань залегает довольно

[1]) Сведения любезно предоставлены **В. М. Леонтьевым**. Описание некоторых сортов чечевицы приведено нами в сборнике «Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР». В. IV Ленинград. 1929.

широким слоем — 102 микр. в толще, клетки средней величины, тонкостенные. Рубчик лежит вровень с оболочкой семени, „наслойка“ его слегка выдается в центральной части рубчика. „Кувшинчик“ очень узкий, удлиненный. Семенодоли средней величины.

Сравнительно скороспелая форма (немного позднее персидской); вегетационный период до цветения 42 — 57 дней, полный вегетационный период 69 — 108 дней (рис. 44).

Рис. 44. *Lens esculenta* Moench var. *daghestanica* m. Верхняя ветвь. 2/3.
Рис. М. П. Лобановой.
Fig. 44. *Lens esculenta* Moench var. *daghestanica* m. Upper branch. 2/3.
Drawn by M. P. Lobanova.

V. Ervilia приурочена к южной части Дагестанской республики. Распространены в культуре, главным образом, var. *intermedia*, *vulgaris*, *nigra* и *atropunctata*.

Чечевица закавказских республик.

Культурная флора Закавказья представляет исключительный интерес и своеобразные особенности, она носит явные следы влияния соседних стран: юго-западной и Передней Азии. В то же время она включает значительное количество эндемичных элементов. Поэтому становится понятным полиморфизм, наблюдаемый у культурной чечевицы (как *L. esculenta*, так и *V. Ervilia*) в Закавказьи. На этих двух растениях можно ясно проследить влияние соседних стран Азии. По внешнему облику, по типу ветвления закавказская чечевица напоминает азиатские формы, отличаясь низкорослостью, мелколистностью, мелкими голубыми цветками.

Все закавказские республики возделывают почти исключительно мелкосемянную чечевицу. Крупносемянная—var. *nummularia* встречается редко, чаще в Грузии; в Армении она найдена у переселенцев в Зангезурском и Даралагезском уу. (Е. А. Столетова), в Азербайджане—в Нахкрае (Н. Н. Кулешов). Все разновидности, широко распространенные в Персии, Афганистане, в Средней Азии, найдены и в закавказских республиках. Ряд других разновидностей, кроме Закавказья, встречается в большом количестве в Сирии, Палестине, в М. Азии. Изредка возделываются и мелкосемянные европейские расы. Всего для Закавказья отмечено 13 разновидностей subsp. *microsperma*.

Другой характерной особенностью культурной растительности Закавказья является часто наблюдаемый процесс естественной гибридизации. Общие условия развития растительности в Закавказьи: континентальный сухой климат и, вследствие этого, сближенность отдельных фаз развития, являются, по всей вероятности, одной из главнейших причин этого явления. Естественные гибриды мы наблюдали среди чечевицы из Грузии, Армении.

Ценными практическими свойствами чечевиц Закавказья являются скороспелость, засухоустойчивость, а также высокая разваримость зерна. Как показали исследования, армянская чечевица занимает одно из первых мест по высокой разваримости, обладая наиболее тонкой кожурой.

Во всех закавказских республиках, кроме обыкновенной чечевицы, широким распространением, как кормовое растение, пользуется *Vicia Ervilia*. Она представлена преимущественно обычными формами из группы *dispersae*, характеризуется сравнительной высокорослостью (29—46 см), светло-зеленой окраской вегетативных органов, средне-крупными листочками. Имеет желтовато-фиолетовые цветки (8.3—9.6 мм длиною), цветоносы 2—4 цветковые. В общем формы средне-спелые: вегетационный период до цветения 39—57 дней, полный вегетационный период 88—109 дней (в условиях Харьковского окр.). Но встречаются также и переходные расы к группе *mediterraneae*. В этом отношении Закавказье напоминает М. Азию.

К сожалению, для закавказских республик мы почти не имеем статистических данных по чечевице; при учете посевных площадей ее обычно соединяют с другими бобовыми растениями.

Чечевица Азербайджана. В Азербайджане чечевицу сеют в Кубинском, Ленкоранском уездах, Нахкрае. Местное название ее турецкое—мерджмек. Идет она исключительно, как продовольственный продукт.

Чечевица Азербайджана отличается значительным разнообразием. Как уже упоминалось выше, крупносемянная чечевица найдена лишь в Нахкрае. Все же остальные формы принадлежат к подвиду *microsperma*, главным образом, к группе *asiaticae*. Наиболее распространенными являются зеленозерные—var. *viridula*, и с розовыми семенами—var. *persica*. Встречаются также и более редкие формы: var. *grisea*, *atrogrisea*, *violascens*,

punctata (Ленкоранск., Кубинск. уу.), *maculosa* (Нахкрай), *atroviridula*, *palaestina*.

Азербайджанская чечевица по общему habitus'у очень близка к чечевице Средней Азии и Персии. Она характеризуется скороспелостью, низкорослостью и мелколистностью, мелкими голубыми или синими, реже белыми с синими жилками на парусе цветками, расположенными по 1—2 на цветоносе, длинными зубцами чашечки. Всходы и стебли взрослого растения зеленые, реже фиолетовые. По длине вегетационного периода азербайджанская чечевица также приближается к персидским и туркестанским. В условиях Харьковского округа вегетационный период ее до цветения = 40—50 дням, полный вегетационный период = = 76—96 дням.

Наиболее ценными свойствами азербайджанской чечевицы в практическом отношении являются засухоустойчивость и скороспелость. Как показали наши испытания, чечевица Азербайджана хорошо удается лишь в южных широтах и плохо идет в более северных районах; в условиях влажного климата дает плохое зерно.

Vicia Ervilia Азербайджана не так разнообразна, как *Lens esculenta*. Повсюду господствует одна из самых распространенных разновидностей на земном шаре—*intermedia*, со средними семенами, чаще до 5 мм, серо-розовой окраски, со светло-оранжевыми семенодолями. Лишь в Ленкоранском уезде в виде примеси обнаружена var. *georgica* и в Кубинском уезде var. *atropunctata*.

Чечевица Армении. В Армении посевы обыкновенной чечевицы (в о с п, м а р ч м а х) сосредоточены в Эриванском, Эчмиадзинском, Зангезурском, Даралагезском и Мегринском уездах. Идет она не только для внутреннего употребления, но служит и предметом сбыта [1]). Сеют чечевицу в низинной зоне с поливом, в предгорьях и на высокогорных участках без полива.

Преобладающей разновидностью обыкновенной чечевицы везде является краснозерная—var. *violascens*. Другие разновидности: *punctata*, *nigripunctata* (Эриванский, Эчмиадзинский, Зангезурский уезды), *persica* (Даралагезский, Зангезурский, Эчмиадзинский уезды) попадаются лишь в виде примеси к var. *violascens*. В Зангезурском у. найдена var. *viridula*, встречающаяся, как мы уже видели выше, в Азербайджане.

По вегетативным признакам, по длине вегетационного периода армянская чечевица сходна с азербайджанской и, следовательно, с персидской и среднеазиатской.

Vicia Ervilia (к о р ю ш н а) распространена в уездах Эчмиадзинском, Ленинаканском, Даралагезском и Зангезурском. В остальных уездах встречается только в виде примеси.

Так же как и в Азербайджане, самой распространенной разновидностью *V. Ervilia* в Армении является var. *intermedia*. Кроме нее, встречаются var. *vulgaris* (Ленинаканский у.), *maculata*, *punctulata*, *atropunctata*, *georgica* (Ленинаканский у.).

---

[1]) С т о л е т о в а, Е. А. Полевые культуры Армении. Труды по прикл. ботан. XXIII. 4. 1930.

Чечевица Грузии. По Грузии мы располагали не достаточно полным материалом: в нашей коллекции имелись образцы из Тифлисской губ., из Юго-Осетии, Сванетии, Абхазии. В 1924 г. мы имели возможность лично посетить Джавахетию (Ахалкалакский уезд).

В литературе есть некоторые сведения о зерновых бобовых Грузии, французской чечевице Грузии посвящена отдельная статья [1]).

Грузинское название чечевицы о с п и. Посевная площадь занятая чечевицей в Грузии, крайне незначительна, как, впрочем и по другим зерновым бобовым Так, в 1917 г под чечевицей было 73 гект., в 1923 г. около 74 гект. (Д е к а п р е л е в и ч). Посевы ее сосредоточены в уездах Душетском, Горийском, Ахалкалакском, б. Тионетском и приурочены в большинстве случаев к нагорной полосе. Сеется чечевица небольшими участками. В Западной Грузии (Рача) иногда ее высевают среди кукурузы.

Несмотря на такие ничтожные размеры посевной площади под чечевицей в Грузии, сортовой состав ее останавливает внимание своим разнообразием. Подавляющее большинство форм принадлежит к subsp. *microsperma*, к группе *asiaticae*, но встречаются, повидимому, и европейские расы.

По нашим материалам, в Грузии распространены следующие разновидности: *violascens*, *persica*, *punctata*, *viridula*, редкие var. *transcaucasica* и *brunnea* (Тионетский уезд). Крупносемянные формы—var. *nummularia* сравнительно редки и встречаются обычно в виде незначительной примеси.

Vicia Ervilia в Грузии (см. рис. 34, 36) носит два названия: у г р е х е л и и к о р ю ш н а, к ю ш н а (в Ахалкалакском уезде). И этот вид в Грузии представляет большое разнообразие; А б е с а д з е описал 11 разновидностей, некоторые из них, повидимому, эндемичны для Закавказья (var. *nigra*).

Чечевица средне-азиатских республик.

Культурные растения средне-азиатских республик несут на себе явные следы влияния соседних стран юго-западной Азии. Разновидностный и расовый состав чечевицы Туркменистана, Узбекистана: Ташкентск., Зеравшанск. окр., Хорезма, Таджикской АССР имеет много общего с соседними странами, в особенности с Персией (сборы Н. И. В а в и л о в а и В. К. К о б е л е в а). Сеют исключительно мелкосемянную чечевицу, крупносемянная встречается крайне редко (var. *nummularia* найдена в образцах из Ашхабада). Повсюду наиболее распространены типичные азиатские формы разновидностей: *persica* (Хорезм), *grisea*, *violascens*, *punctata*, *nigripunctata* (Узбекистан: Зеравшанск. окр.). В Узбеки-

---

[1]) Д е к а п р е л е в и ч, Л. Л. Материалы по изучению зерновых бобовых Грузии. Записки науч.-прикл. отдел. Тифл. бот. сада. Вып. V. Тифлис. 1926.

А б е с а д з е, l. c.

Д е к а п р е л е в и ч, Л. Л. и М е н а б д е, В. Л. К изучению полевых культур Западной Грузии. Записки науч.-прикл. отдел. Тифл. бот. сада. Вып. VI. 1929.

стане (Ташкентск. и Зеравшанск. окр.), Таджикской АССР найдена редкая var. *iranica*, встречающаяся кроме того в Персии и Афганистане. Возделываются также и европейские расы.

Сравнительное ботаническое изучение показало, что в некоторых районах Средней Азии обособились отдельные экологические типы. Например, памирская чечевица (Язгулем), относящаяся к var. *punctata*, сравнительно поздняя (вегетационный период до цветения=42—60 дням, полный вегетационный период=72—102 дням), ветвистая, средней высоты, желто-зеленой окраски, с овальными листочками, с зелеными всходами и стеблями, голубыми цветками и длинными зубцами чашечки, 3—4 цветковыми цветоносами. В Хивинском оазисе (Хорезме) возделывается еще более поздняя форма—var. *persica*. Вегетационный период хорезмской чечевицы до цветения=53—61 дню, полный вегетационный период=86—104 дням, в то время, как в тех же условиях вегетационный период персидской чечевицы до цветения=38—49 дням, полный вегетационный период=71—107 дням. Большинство же средне-азиатских форм относится к группе ранних.

По *V Ervilia* мы имеем материал из Узбекистана (Ферганск., Зеравшанск. окр.) под названием гамак, гаумук и, кроме того, семена дикорастущей *V. Ervilia* из Ташкентского округа. Культурная, относящаяся к var. *vulgaris*, обычная форма; по признакам она сходна с *V. Ervilia* Афганистана, Персии: средне-спелая, сравнительно высокорослая, светло-зеленой окраски, с крупными желтоватыми цветками, по 2—4 на цветоносе, с крупными листочками.

ГЛАВА 9.

Чечевица Азии.

Чечевица юго-западной Азии. Чечевица стран, объединяемых под общим названием юго-западной Азии: Индии, Кашмира, Афганистана, Персии, а также наших средне-азиатских республик, представляет исключительный интерес. Как раз в этом обширном районе заключено преобладающее разнообразие признаков вида *L. esculenta*. Здесь обнаружено наличие большого числа эндемичных форм; сюда же нужно отнести и закавказские республики: чечевица Закавказья не уступает по своему разнообразию азиатской.

Чечевица Индии.

Район культуры. Культура чечевицы распространена по всей Индии, в Пянджабе, Кашмире, Бирме. Туземное название ее masur. В Индии чечевица является важным питательным продуктом, индусы примешивают чечевицу к рису, она входит в состав кушанья, носящего название „Kichri“ [1]. Главнейшим центром возделывания являются Центральные провинции, Мадрасское Президентство [2]) и Северо-Западные провинции. По Duthie и Fuller [3]) в северо-западной Индии посевы ее распространены во влажных районах; в округе Tarai посевы чечевицы составляют 7% от общей посевной площади, в Rohilkhand—2%, в Benares—1.3%, в других провинциях она не достигает 1%, а по всем 80 округам северо-западной Индии вместе занимает 1% общей посевной площади. Duthie и Fuller приводят таблицу площадей под чечевицей в Северо-Западных провинциях Индии. Сеют чечевицу преимущественно на низких участках. В Бенгалии она хорошо идет на глинистых почвах, в Центральных провинциях на черноземе, в Ассаме на легких мергелистых почвах, в Пянджабе, главным образом, как поливная культура, на почвах мало пригодных для пшеницы. В севообороте помещается обычно вслед за рисом. Чечевица в Индии преимущественно озимая культура, сеют ее в октябре—декабре. Иногда ее высевают в смеси с ячме-

---

[1]) Duthie, J. E. Flora of the upper Gangetic Plain and of the adjacent Siwalik and Sub-Himalayan Tracts. Calcutta. 1903.

[2]) Macmillan, H. Tropical gardening and planting. With special reference to Ceylon. 3-ed. London. 1925, p. 288.

[3]) Duthie, J. E. and Fuller, J. B. Field and Garden Crops of the North-Western Provinces and Oudh. Part II. Depart. of Agric. and Comm. N-W. Prov. and Oudh. 1883.

нем или горчицей [1]). Высевают около 1 маунда [2]) на акр, урожай получается $6^{1}/_{2}$—8 маундов зерна с акра на неполивных и 10—12 маундов на поливных землях.

В Бирме чечевица имеет малое значение, в продаже встречается, главным образом, импортная из Индии. Она носит здесь особое название Pè-yaza (Mandalay, Amarapura, Sagaing) и Pè-sán-bán (Pakôkku), что значит Royal pea, и существует мнение, что культура ее введена индусами, живущими вблизи древней столицы. Сеют чечевицу в октябре—ноябре, убирают в марте [3]).

Рис. 45. *Lens esculenta* Moench var. *indica* Al., Индия $^{2}/_{5}$. Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 45. *Lens esculenta* Moench var. *indica* Al., India. $^{2}/_{5}$. Drawn by A. M. Shepeleva.

Ботанический состав индийской чечевицы.

Во всей Индии, в Бирме, в Пянджабе, в Кашмире возделывается особая группа чечевицы, отличающаяся очень сильным опушением всех вегетативных органов и потому названная нами—*pilosae*. Этот признак резко отличает ее от прочих чечевиц. Из других особенностей этой группы следует отметить карликовость, скороспелость, мелкие, чаще одиночные, фиолетово-синие, розовые или белые цветки с короткими зубцами чашечки; мелкие, чаще до 5 мм, редко 5—6 мм в диаметре, серовато-красноватые с черной точечностью или совершенно черные семена Черносемянные формы—var. *nigrescens* найдены пока только в Кашмире (Ravelpindi) в виде незначительной примеси к точечным. Белоцветные формы мы выделяем в особую разновидность—*leucantha*, значительно реже встречающуюся (Calcutta, Bailhongal Bengal), чем var. *indica*; подробную характеристику последней приводим далее.

[1]) Shaw, F. J. and Rakhal Das Bose. Studies in Indian Pulses. I. Lentil (*Ervum Lens*, Linn.). Mem. of the Depart. of Agricult. in India. Vol. XV, № 6. Decemb. 1928. Calcutta. 1929.

[2]) Маунд=около 100 фун.=37.3 кг.

[3]) Thompstone, E. and Sawyer, A. M. The Peas and Beans of Burma. Department of Agriculture, Burma. Bul. No 12. Rangoon. 1914.

Описание индийской чечевицы.

Растение карликовое, 14—32 см, серо-зеленое, сильно опушенное короткими, мягкими, густыми волосками, мало ветвистое. Всходы фиолетовые, реже зеленые (у белоцветных форм). Ветвистость 4—7. Число междоузлий 18—22, средняя длина междоузлия 0.9—1.3 см. Стебли тонкие, 0.7—2.2 мм, фиолетовые или зеленые (чаще у белоцветных форм). Главный стебель ясно выделяется над боковыми, обычно не достигающими длины главного стебля. Цветки мелкие, чаще одиночные, фиолетово-синие (парус с темными жилками, крылья голубые, лодочка беловатая). Длина цветка 5.3—6.0 мм, ширина паруса 3.7—5.0 мм. Зубцы чашечки короче венчика. Листья о 3—6 парах мелких линейных листочков. Усики очень короткие, не ветвистые, 1—2 мм длиною. Длина листочка 10—12.8 мм, ширина — 2.8—3.6 мм. Бобы мелкие, 10—13 мм длиною, 5.2—6.6 мм шириною, 2.8—4.0 мм толщиною, одно-дву-семянные. Число бобов на растении 24—135. Диаметр семян 4.0—5.0 мм, толщина—2.2—2.9 мм. Окраска семян серовато-красноватая со сплошной мелкой черной точечностью. Семенодоли оранжевые. Абсолютный вес 22.5—44.5 гр.

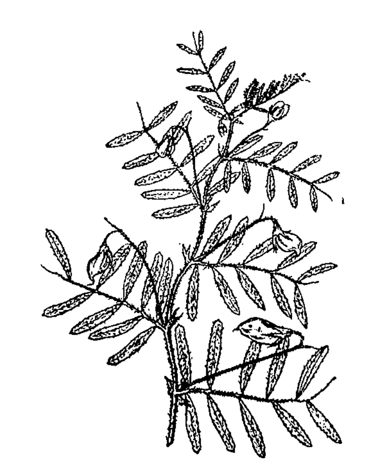


Рис. 46. *Lens esculenta* var. *indica* Al. Верхняя ветвь индийской чечевицы. $^{2}/_{3}$. Рис. М. П. Лобановой.
Fig. 46. *Lens esculenta* var. *indica* Al. Upper branch of Indian lentil. $^{2}/_{3}$. Drawn by M. P. Lobanova.

Анатомические признаки семян индийской чечевицы таковы. Оболочка не толстая—135 микр. Палисадные клетки 36 микр. длиною, узкие, с узкими, постепенно расширяющимися книзу клеточными полостями. Кутикулярный слой образует едва заметные бугорки над палисадными клетками. Световая линия довольно широкая, лежит на небольшом расстоянии от кутикулы. Клетки гиподермы мелкие, рельсообразные. Клетки паренхимной ткани крупные, тонкостенные, 90 микр. в толще. Рубчик лежит на поверхности семени. „Кувшинчик“ очень узкий, удлиненный, съуженно-эллиптической формы. Семенодоли средней величины.

Наряду с чечевицей из Иемена, одна из самых скороспелых форм. Вегетационный период до цветения 37—46 дней, до созревания 79—100 (рис. 45, 46, 47).

В пределах индийской группы установлено 5 разновидностей и несколько рас по высоте роста, ветвистости, окраске и степени опушенности листвы, по крупности цветков, по диаметру семян.

Shaw и Rakhal Das Bose описали 66 типов индийской чечевицы, принимая во внимание следующие признаки: 1) размер, окраску и рисунок семян, 2) окраску цветков, 3) время цветения, 4) форму куста, 5) окраску листьев, 6) окраску стеблей. Авторы

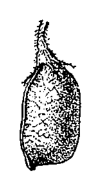
приводят ключ для определения установленных типов. Они различают 6 градаций окраски цветков: белую, розовую и фиолетовую различных оттенков. Семена они делят по окраске (6 тонов розовой и красной окраски) и рисунку (одноцветные семена и с рисунком), а также по окраске рубчика (бледно-желтый или с пятном у micropyle).

Наиболее ценные признаки индийской чечевицы—раннеспелость, а также хорошая разваримость семян, могут быть использованы для целей селекции.

Таким образом, эндемизм, целый ряд своеобразных особенностей, определенный географический ареал резко отличают индийскую чечевицу от обыкновенных форм. Ближе всего она стоит к группе из юго-восточного Афганистана (прииндийского района) и имеет также общие черты с абиссинской чечевицей. Сравнительное разнообразие индийской чечевицы говорит за то, что Индия примыкает несомненно к основному очагу формообразования культурной чечевицы.

Любопытно, что в Индии до сих пор не найдено ни одного дикорастущего вида чечевицы.

Чечевица в Монголии и Китае. По данным экспедиции В. Е. Писарева в 1922—23 г., в Монголии чечевица совершенно не возделывается; им же был привезен один образец из Китая (провинция Калган). Образец чечевицы из Китая относится к мелкосемянной группе, к var. *punctatomaculata* (встречается, кроме того, только в Афганистане) и отличается голубыми цветками, мелкими овальными листочками. Семена серые (4—5 мм) с черной (фиолетовой) точечностью и пятнистостью, семенодоли желтые. По вегетационному периоду принадлежит к группе среднеспелых форм: она более поздняя, чем, напр., персидская чечевица (57—59 дней до цветения, 89—102 дня до созревания). Как выяснилось после поездки Н. И. Вавилова и М. Г. Попова в Синь-цзянскую провинцию, в Китайском Туркестане (Кашгарии) чечевица имеет ничтожное значение, но в Джунгарии это довольно частая культура. По Klautke [1]) чечевица, наравне с другими зерновыми бобовыми, сеется в Китае на полях и в садах, от самого севера до юга.



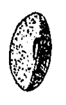


Рис. 47. *Lens esculenta* Moench var. *indica* Al. Боб × 2; семена × 4. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 47. *Lens esculenta* Moench var. *indica* Al. Pod × 2; seeds × 4. Drawn by A. M. Shepeleva.

В Ботаническом саду в Ленинграде есть гербарные экземпляры Schlagintweit'a из Тибета (провин. Bàlti, Ladàk).

Чечевица Афганистана. Чечевице Афганистана посвящена нами отдельная статья [2]), поэтому мы не будем останавливаться подробно на характеристике ее, а ограничимся лишь главнейшими общими выводами. Наиболее важным фактом является

[1]) Klautke, P. Nutzpflanzen und Nutztiere Chinas. 1922, p. 32.

[2]) Барулина, Е. И. Чечевица Афганистана. Труды по прикл. ботан. XIX. 2. 1928.

нахождение особой эндемичной группы чечевицы в прииндийском районе Афганистана около Кабула (Чехосарай, Джелалабад). В общей цепи изменчивости *L. esculenta* она представляет крайнюю микроформу, как-бы конечное звено, сближающее культурный вид с дикорастущими. По ряду признаков: осыпаемости, карликовости, мелкоцветности и мелколистности, мелким темным семенам эта группа весьма напоминает дикорастущие виды и названа нами *subspontaneae*. Она включает 2 разновидности: черносемянную-var. *melanosperma*, и с серыми точечными семенами—var. *afghanica* (рис. 27, 28). Каждая из них в свою очередь распадается на ряд мелких рас по росту, ветвистости и длине вегетационного периода.

Возделываемая чечевица всей остальной части Афганистана относится к группе *asiaticae*, распространенной также в странах сопредельных с Афганистаном: в Персии, средне-азиатских республиках, Узбекистане, Хорезме и т. д. Для нее характерны мелкие голубые цветки, сравнительная скороспелость, низкорослость, мелколистность, мелкие бобы и семена. В общем эта группа отличается большим разнообразием. Нами были описаны следующие разновидности: *afghanica* (прииндийский район: Джелалабад, Чехосарай), *melanosperma* (Джелалабад, Чехосарай), *persica* (Герат, Маймене, Кабул, Газни, Файзабад, Фаррах), *violascens* (Герат, Маймене, Мазар-и Шериф, Андхой, Ахча, Таш-Курган, Кандагар, Кабул, Чарикар, Файзабад), *nigripunctata* (Мазар-и Шериф, Кабул, Чауки), *punctata* (Чарикар, Кабул, Тачь, Кухистан, Дурани, Кафиристан, Файзабад), *maculata* (Герат, Газни, Чарикар), *iranica* (Гератская провинция) и *punctatomaculata* (Кандагар).

Кроме 9 указанных разновидностей, она включает большое число мелких рас, различающихся по высоте, по длине вегетационного периода, по форме куста, по окраске и степени опушенности листвы, по крупности листочков.

Нельзя того же сказать относительно *V. Ervilia*. Несмотря на значительное распространение ее в Афганистане, нами установлено всего лишь 3 разновидности: *intermedia*, *vulgaris* и *globulosa*. Наиболее распространена var. *intermedia*; var. *globulosa*, редкая разновидность, найдена в Вазирабаде.

Чечевица Персии. В Персии культура чечевицы занимает одно из видных мест. Район возделывания охватывает всю Персию: посевы ее встречаются на севере (Казвин, Нишапур, Мешхед, Астрабад), в западной и центральной Персии (Хамадан, Исфаган), в южной части (Казерун) и на востоке Гунабад, Сеистан). Вертикальная граница возделывания колеблется от 550—560 м. (Дех-Дусмамедхан, Джалиль—Сеистан, на границе с Афганистаном), 1030 м. (Турбет), 1080 м. (Гунабад), 1220 м. (Нишапур), 2080 м. (Дорохш), поднимаясь до 8000 фут. (2438 м.) около Мешхеда (аул Хорней).

Персидское название чечевицы—адас [1]), распространенное также во многих странах Востока. По сведениям, полученным от Е. Г. Черняковской, сеют чечевицу преимущественно в нагорных районах, приурочивая поля по соседству с пшеницей: остатками воды от орошения пшеничных полей питается чечевица.

[1]) Название это заимствовано у арабов.

Культура исключительно поливная, обычно поливают 6 раз в течение всего вегетационного периода (около 3 месяцев). Посев яровой, в половине марта; урожай собирают в июне. Возделывается чечевица ради зерна, употребляемого в пищу населением.

По чечевице Персии нам удалось собрать полную коллекцию только лишь по северной Персии (сборы Н. И. Вавилова в 1916 г.) и восточной, Сеистану (сборы Е. Г. Черняковской). Тем не менее, уже и имеющийся материал указывает на значительное разнообразие чечевицы в Персии. По общему числу найденных разновидностей (9) Персия близка к Афганистану.

Огромное большинство форм относится к ssp. *microsperma*, к группе *asiaticae*. В отличие от Афганистана, в Персии уже сказывается влияние запада. В северной и западной Персии начинает попадаться и крупносемянная чечевица — var. *nummularia*, в Афганистане совершенно не встречающаяся. Большинство разновидностей мелкосемянной чечевицы общие с Афганистаном: var. *persica*, широко распространенная по всей Персии, *violascens*, *punctata*; *iranica*, редкая форма, найденная в Мешхеде. Разновидности: *grisea*, *gilva*, *virescens*, *cazvinica* (Казвин) в Афганистане пока не обнаружены; последняя из них эндемична для Персии. Var. *grisea*, *gilva*, *virescens* встречаются также в Испании, в Закавказских республиках и в М. Азии.

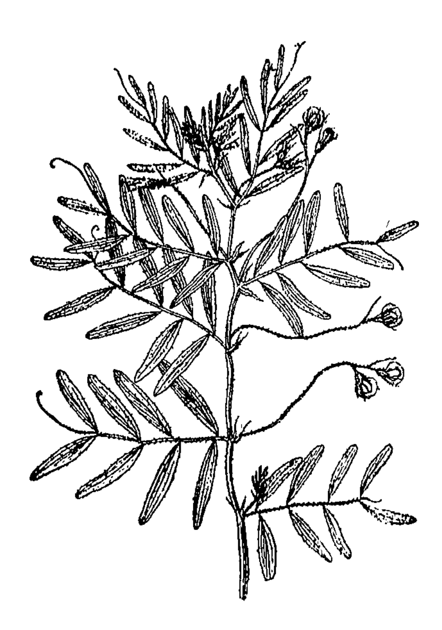


Рис. 48. *Lens esculenta* Moench var. *persica* m.
Персия. Верхняя ветвь. $^2/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 48. *Lens esculenta* Moench var. *persica* m.
Persia. Upper branch. $^2/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Наряду с типичными формами азиатской группы, в Персии часто встречаются и переходные, приближающиеся к европейским и русским. Типичные формы характеризуются следующими признаками: цветки у них синие или голубые, по 1—2 на цветоносе, зубцы чашечки равны или немного превышают венчик, листочки мелкие, линейные; по типу ветвления обычно сходны с формами из Индии, Абиссинии. Нередки также формы белоцветные (с синими жилками на парусе), с длинными зубцами чашечки (рис. 48).

Кроме обыкновенной чечевицы в Персии возделывается в небольшом количестве *Vicia Ervilia*. Так же как и в соседнем Афганистане, персидская *V. Ervilia* (гявдана) не отличается разнообразием. Распространены там обычные среднесемянные формы var. *intermedia*.

Чечевица Сирии и Палестины.

В Сирии и Палестине бобовым растениям уделяется большое внимание; они идут как на зерно, так и на зеленый корм. В Сирии чечевица стоит на втором месте среди всех зерновых бобовых растений. Местное (арабское) название обыкновенной чечевицы адас, адашим, *Vicia Ervilia* — керсане (kirsenneh). В Сирии обыкновенную чечевицу сеют осенью, *V. Ervilia* с конца февраля до 10 марта, в Палестине (Трансиордании) зимой — в половине декабря, преимущественно на легких и каменистых почвах. Считают, что керсане улучшает почву, и на истощенных участках ею засевают обычно все поле. Урожай чечевицы в среднем получается 1:7, керсане 1 8.

Обыкновенная чечевица Сирии и Палестины представлена преимущественно подвидом *microsperma*, крупносемянные формы встречаются сравнительно редко, чаще как примесь к мелко-и среднесемянным.

Даже при поверхностном обзоре коллекции сирийской и палестинской чечевицы, собранной Н. И. Вавиловым, бросается в глаза пестрота по форме, величине, окраске и рисунку семян, окраске семенодолей. В особенности характерными для Сирии и Палестины являются пятнистые формы с выпуклыми мелкими и средними семенами самой разнообразной окраски: желто-зеленой, розовой, серой, красноватой.

В Сирии и в Палестине найдены следующие разновидности: *persica*, *maculata*, *nigripunctata*, *violascens*, *punctata*, *syriaca*, *viridula*, *palaestina*, *maculosa*, *subnummularia*, *subviridis*, *subatrovirens*, *variegata*, *subrubiginosa*, *nummularia*. В Сирии, кроме того, изредка встречается var. *dupuyensis*, по всей вероятности, заносная.

Рис. 49. *Lens esculenta* Moench var. *maculata* m.
Верхняя ветвь сирийской чечевицы. Сирия (Дамаск). $^2/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 49. *Lens esculenta* Moench var. *maculata* m.
Upper branch of Syrian lentil. Syria (Damascus). $^2/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Что касается вегетативных признаков, то как сирийская, так и палестинская чечевица представляют из себя довольно однородную группу. Общими, сближающими их чертами являются: скороспелость и обычно связанная с ней низкорослость, сравнительно малая ветвистость, мелкие удлиненные, к верхушке заостренные листочки. Опушение у сирийских форм несколько сильнее, чем у палестинских, растения имеют слегка сероватый оттенок. Всходы и стебли зе-

леные, иногда с антоцианом. Цветки мелкие, чаще одиночные, у сирийской чечевицы в большинстве случаев голубые, у палестинской белые, парус с голубыми жилками. Зубцы чашечки обычно не превышают венчик или даже несколько короче его.

Приводим полное описание var. *syriaca* m.

Растения низкорослые, 29.0 — 29.8 см высотою, толщина стебля 1.6—2.5 мм, с 17—18 междоузлиями, средняя длина междоузлия 1.6 см. Ветвистость 5—6. Вегетационный период: от всходов до цветения 49 дней, до созревания 93—98 дней. Цветки мелкие, голубые, по 1—2 на цветоносе, длина цветка 5.9 мм, ширина паруса 4.6—5.0 мм. Листочки мелкие, заметно опушенные, длина листочка 12—15.4 мм, ширина 2.9—3.6 мм, число пар листочков 4—6; длина усика 23—27 мм. Растения имеют слегка сероватый оттенок. Бобы мелкие, выпуклые, длина боба 13.7—14 мм, ширина 6.6 мм, толщина 3.2—3.7 мм. Число бобов на одном растении 81 — 82. Число семян в бобе 1—2, вес семян с 10 растений 35 гр. Семена мелкие, серовато-красноватые с черной пятнистостью; семенодоли оранжевые. Диаметр семени 4.9—5.0 мм, толщина 2.8—2.9 мм, отношение диаметра к толщине 1.7. Вес 1000 семян 30 гр. (рис. 49, 50, 51).

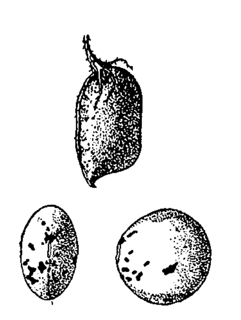


Рис. 50. *Lens esculenta* Moench var. *syriaca* m. Сирия (Hauran). Семена × 4; боб × 2. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 50. *Lens esculenta* Moench var. *syriaca* m. Syria (Hauran). Seeds × 4; pod × 2. Drawn by A. M. Shepeleva.

Восточная часть Средиземноморской области: Сирия, Палестина, М. Азия, Греция с островами являются районом большого распространения форм с промежуточными по крупности семенами (5—6 мм), по большей части выпуклыми. В Палестине такие среднесемянные формы являются преобладающими, в М. Азии они также пользуются широким распространением. Эта промежуточная группа, названная нами *intermediae*, представляет как-бы связующее звено, переходную ступень от крупносемянных к мелкосемянным формам. По всем остальным признакам среднесемянная чечевица (в особенности из Сирии и Палестины) ничем не отличается от типичных мелкосемянных форм, поэтому в принятой нами классификации чечевицы мы и относим их к ssp. *microsperma*, выделяя лишь, как отдельную географическую группу разновидностей.

Таким образом, малоазийско-палестинская группа включает заходящие и переходные формы, по признакам семян и бобов приближающиеся к ssp. *macrosperma*, по цветкам и вегетативным признакам — к ssp. *microsperma*.

V. Ervilia Сирии и Палестины.

Vicia Ervilia этих стран не менее разнообразна, чем обыкновенная чечевица. В районе Сирии, Палестины, в М. Азии, а также, как это мы увидим впоследствии, и на о. Кипре мы встречаемся с целым аггрегатом разнообразных, притом эндемичных форм. Они образуют естественную географическую группу, названную нами—*mediterraneae*,

с целым комплексом морфологических признаков, отличающих их от обычных форм, распространенных в других областях земного шара.

В общем *Vicia Ervilia* Сирии и Палестины сходна; она характеризуется скороспелостью, низкорослостью, мелкими одиночными фиолетовыми цветками, с ясно обозначенными темно-фиолетовыми жилками на парусе, серо-зеленой окраской листьев, мелкими листочками. По вегетативным признакам, по окраске и размеру цветков эта группа ближе всего стоит к дикорастущей *V. Ervilia*. Наоборот, бобы и семена у ней сравнительно крупные (наибольший диаметр семян 5 — 6 мм.); преобладают формы с темноокрашенными семенами, с коричневым или черным рисун-

Рис. 51. *Lens esculenta* Moench var. *syriaca* m. Сирия (Hanran). 2/5. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 51. *Lens esculenta* Moeuch var. *syriaca* m. Syria (Hauran). 2/5. Drawn by A. M. Shepeleva.

ком. В Палестине мы насчитываем 7 разновидностей, в Сирии — 5: *syriaca, palaestina, variegata, gilvogrisea, nigripunctata*. В Палестине, кроме того, изредка встречаются var. *coerulescens* (Hebron) и *bicolor*. Наиболее частыми как в Сирии, так и в Палестине являются первые две разновидности, сравнительно редко встречается светло-семянная — var. *gilvogrisea*.

Чечевица Малой Азии.

(включая северную Месопотамию и Турецкую Армению).

Богатейший материал, собранный П. М. Жуковским по чечевице в М. Азии и сев. Месопотамии, дает полное представление об этой культуре в стране, мало исследованной до сего времени.

Оба культурные вида чечевицы, *Lens esculenta* (турецкое название мерджю(и)мек) и *V. Ervilia* (бурчак) возделываются в большом количестве по всей Анатолии, в сев. Месопотамии, в Турецкой Армении.

Обыкновенная чечевица. По сведениям, предоставленным П. М. Жуковским, в 1926 г. посевная площадь под чечевицей в Турции=21.413 гектаров (235.543 денума), т. е. 0.45% от общей посевной площади. В отдельных вилайетах посевная площадь под чечевицей доходит до 5% и даже до 9% (вил. Мардин в сев. Месопотамии). В 1925 г. в Турции под чечевицей было 26.875 гектаров (295.630 денум), сбор = 11.620 тонн [1].

Главным чечевичным районом является сев. Месопотамия, сев. Сирия и юго-восточная часть Малоазиатского полуострова, вилайеты: Мардин, Урфа, Гази-Айнтаб, Мараш, Ич-Или, Кайсарие, Бозок и отчасти центральная Анатолия: Афьюн-Кара-Гиссар.

Чечевица употребляется населением в пищу; кроме того, она служит предметом вывоза, преимущественно через Смирну [2].

Разновидностный состав. *L. esculenta* в М. Азии обнаруживает большое разнообразие. Всего нами установлено 23 разновидности. Имеются и эндемичные формы. Возделываются крупносемянные, мелкосемянные и значительное количество среднесемянных форм. Приведем перечень всех разновидностей и их географическое распространение по вилайетам:

nummularia. Сарухан, Караси, Брусса, Ески-Шеир, Ангора, Кония, Мерсина, Адалия, Кастамони, Джаник, Амассия, Бозок, Токат, Сивас, Эрзерум.

iberica: Мерсина, Кония.
italica: Токат.
atrovirens: Токат.
erythrocarpa (энд.): Кония, Амассия.
purpurea (энд.): Кония.

---

[1]) Торговый бюллетень. Ежемесячное обозрение торгового представительства СССР в Турции. № 5—6, Май—июнь. 1927 г.
Денум = $^1/_{11}$ гектара.
[2]) Жуковский, П. М. Путешествие в М. Азию (краткое предварительное сообщение). Известия ГИОА. Т. IV. № 4. 1926.

subnummularia: Смирна, Караси, Кастамони, Ангора, Бозок, Токат, Сивас, Эрзерум, Мерсина, Адалия, Денизли.
subrubiginosa. Мерсина.
rhodosperma: Амассия.
marmorata: Кония.
subitalica: Мерсина, Сивас, Токат, Адана.
violascens: Эрзерум, Ван, Битлис, Мардин, Мараш, Кайсарие, Нигдэ, Сивас, Токат, Кастамони, Ангора, Кония, Бордур, Афьюн, Ески-Шеир, Сарухан, Смирна.
punctata. Ван, Гази-Айнтаб, Мараш, Нигдэ, Кония, о. Родос.
persica. Эрзерум, Диарбекир, Амассия, Адана, Кайсарие, Нигдэ, Ангора, Адалия, Бордур, Денизли, Сарухан.
gilva: Адалия, Айдин.
nigripunctata. Мардин.
syriaca. Гази-Айнтаб, Мараш.
maculosa. Адана.
virescens: Сарухан.
grisea: Нигдэ, Токат, Кастамони, Афьюн, Айдин, Сарухан.
atrorubiginosa: Мерсина, Сивас, Токат.
vulgaris: Адана, Нигдэ, Кайсарие, Сивас, Токат, Кастамони, Кония, Ангора, Афьюн, Адалия, Бордур, Денизли, Айдин, Караси.
variabilis: Ван, Диарбекир, Гази-Айнтаб, Ески-Шеир.
mutabilis: Нигдэ.

Представив только что приведенные данные несколько в ином виде, получим характеристику разновидностного состава чечевицы в отдельных вилайетах.

Ван: *violascens, punctata, variabilis*.
Битлис: *violascens*.
Эрзерум: *persica, violascens, subnummularia, nummularia*.
Диарбекир: *variabilis, persica*.
Мардин: *violascens, nigripunctata*.
Гази-Айнтаб: *syriaca, punctata, variabilis*.
Мараш: *syriaca, punctata, violascens*.
Адана: *persica, maculosa, vulgaris, subitalica*.
Нигдэ: *persica, violascens, punctata, grisea, mutabilis, vulgaris*.
Кайсарие: *persica, violascens, vulgaris*.
Сивас: *nummularia, subnummularia, subitalica, vulgaris, violascens, atrorubiginosa*.
Бозок: *nummularia, subnummularia*.
Токат: *nummularia, italica, atrovirens, subnummularia, subitalica, vulgaris, grisea, atrorubiginosa, violascens*.
Амассия: *erythrocarpa, nummularia, rhodosperma, persica*.
Джаник: *nummularia*.
Кастамони: *nummularia, subnummularia, grisea, violascens, vulgaris*.
Мерсина: *nummularia, iberica, subnummularia, subrubiginosa, subitalica, atrorubiginosa*.
Кония: *nummularia, iberica, erythrocarpa, purpurea, marmorata, violascens, punctata, vulgaris*.
Ангора: *nummularia, subnummularia, vulgaris, violascens, persica*.

Ески-Шеир: *nummularia, variabilis, violascens.*
Афьюн-Кара-Гиссар: *vulgaris, violascens, grisea.*
Бордур: *persica, violascens, vulgaris.*
Адалия: *nummularia, subnummularia, vulgaris, persica, gilva.*
Денизли: *subnummularia, vulgaris, persica.*
Айдин: *vulgaris, grisea, gilva.*
Смирна: *subnummularia, violascens.*
Сарухан: *nummularia, violascens, persica, grisea, virescens.*
Караси: *nummularia, subnummularia, vulgaris.*
Брусса: *nummularia.*

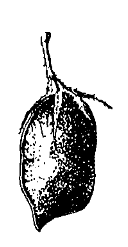
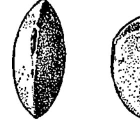
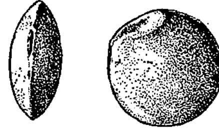




Рис. 52. Боб и семена среднесемянной чечевицы из М. Азии. Боб × 2; семена × 4. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 52. Pod and seeds of the medium-seeded lentil of Asia Minor. Pod × 2; seeds × 4. Drawn by A. M. Shepeleva.

Первый подсчет, как будто, говорит за преобладание в М. Азии мелкосемянных форм: из 24 разновидностий—13 мелкосемянных, 5 со средними семенами и 6 крупносемянных. Но в действительности и те и другие встречаются приблизительно в равном количестве, очень часто в смеси друг с другом.

Детальное знакомство с географией форм на Малоазиатском полуострове (включая древнюю Армению и сев. Месопотамию) дает картину приуроченности форм к определенным районам. Мелкосемянная чечевица тяготеет к востоку и юго-востоку. Древняя Армения, северная Месопотамия, вилайеты сев. Сирии, Киликии и соседние с ними (Ван, Битлис, Диарбекир, Мардин, Гази-Айнтаб, Мараш, Адана, Нигдэ и Кайсарие) возделывают исключительно мелкосемянную чечевицу, крупносемянная здесь не встречается. Крупносемянные же формы распространены, главным образом, в западной (Караси, Брусса, Сарухан), северной (Джаник, Амассия, Кастамони) и отчасти центральной М. Азии (Сивас, Токат, Бозок, Ангора, Кония). Распространенность форм с средними по диаметру выпуклыми семенами является характерной особенностью Малоазиатского полуострова (рис. 52, 53). Среднесемянные формы встречаются в М. Азии повсюду: на крайнем западе, на севере, востоке, в центральной и южной части, часто в смеси с крупной и мелкой чечевицей.

Большее разнообразие разновидностей приходится как раз на вилайеты с небольшой площадью посевов чечевицы (Токат, Мерсина, Кония, Нигдэ, Сивас).

На разновидностном и расовом составе подвида *microsperma* очень заметно влияние соседних стран: Сирии, Палестины, Персии. Нередко встречаются формы с мелкими голубыми цветками, скороспелые, низкорослые, мелколистные, характерные для стран юго-западной Азии. Но наряду с ними есть и обычные формы европейской группы, возделывающиеся также в З. Европе, в СССР: var. *vulgaris, variabilis.*

Среди ssp. *macrosperma* интересны 2 эндемичные разновидности: *erythrocarpa* и *purpurea* (см. цветн. табл. II—18, 21) с пурпу-

Рис. 53. *Lens esculenta* Moench var. *subnummularia* m. М. Азия (южная Анатолия, вилайет Денизли). 2/5. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 53. *Lens esculenta* Moench var. *subnummularia* m. Asia Minor (Southern Anatolia, vilayet Denizli). 2/5. Drawn by A. M. Shepeleva.

ровыми бобами перед созреванием, в зрелом состоянии светло-бурыми, с сильным антоцианом во всходах и стеблях. Найдены они в материале, привезенном П. М. Жуковским из центральной части Анатолии (вилайеты Кония и Амассия).

Остальные крупносемянные разновидности проникли, повидимому, в М. Азию из соседних средиземноморских стран. Об этом говорит преобладание их в западной и северной части полуострова. Что касается расового состава этой группы, то она представлена в М. Азии обычными формами, близкими к русским и средиземноморским: среднеспелыми, с белыми цветками, несколько удлиненными листочками, чаще с антоцианом во всходах и стеблях. Среди малоазиатских чечевиц мы не встретили крайних по крупности, какие наблюдаются, например, в Сицилии, Сардинии, Испании, Италии. Наиболее распространенными являются формы с выпуклыми одноцветными зелеными семенами, 6—7 мм. в диаметре.

Таким образом, разновидностный состав *L. esculenta* М. Азии сложился под двумя влияниями: мелкосемянные формы проникали сюда из основного центра происхождения их—юго-западной Азии, крупносемянные же пришли с запада. Результатом этих влияний и является наблюдаемая пестрота культурной чечевицы М. Азии. Это обстоятельство не является для нас неожиданным, если мы обратим внимание на то, что М. Азия находится как раз на перепутьи, в месте соприкосновения ареалов обоих подвидов *L. esculenta*. И разнообразие разновидностного состава малоазиатской чечевицы нужно отнести к явлению вторичного порядка. Что эту страну нельзя считать за первичный центр происхождения культурной чечевицы, об этом свидетельствует также и наличие небольшого числа эндемичных разновидностей в М. Азии. Огромное же большинство форм чечевицы М. Азии представлено обычными формами азиатского или европейского типа, широко распространенными в соседних странах Европы, Азии, С. Африки и Америки.

V. Ervilia М. Азии.

V. Ervilia в М. Азии имеет еще большее значение, чем *L. esculenta*. Посевы ее сосредоточены преимущественно на юго-востоке, в западной и южной Анатолии: вилайеты Гази-Айнтаб, Кайсарие, Ич-Или, Денизли, Кутахия, Эртогрул, Брусса, Караси, Сарухан. Туземное название этого растения—б у р ч а к, п у р ч а к (то же, что и в Болгарии); употребляется она, главным образом, на корм лошадям.

В результате сравнительного ботанического изучения малоазиатской *V. Ervilia* установлено 12 разновидностей:

pallidiflora (Айдин, Денизли).
gilvogrisea (Кайсарие).
bicolor (Кайсарие).
syriaca, *palaestina*, *coerulescens* (Кайсарие).
melanosperma (Нигдэ, Кония, Афьюн-Кара-Гиссар).
maculata, *atropunctata*, *cinerea*, *intermedia*, *vulgaris* (Нигдэ, Кайсарие, Кония, Ески-Шеир, Караси, Сарухан, Денизли, Смирна, Айдин, Адалия).

В общей географии сортового состава этой культуры на Малоазиатском полуострове замечается некоторое сходство с распределением обыкновенной чечевицы. Возделываются обе группы *V. Ervilia*. Средиземноморская—*mediterraneae*, господствующая в соседних странах, в Сирии, Палестине, на о. Кипре, тяготеет к юго-востоку (главным образом, вилайеты Нигдэ и Кайсарие). Образцы из этого района резко выделялись в полевом посеве на фоне остальной коллекции из М. Азии большей скороспелостью, низкорослостью, темной окраской листьев, цветков, приближаясь по habitus'у к сирийской, палестинской, кипрской *V. Ervilia*. Семена и бобы у этих форм крупнее, чем у большинства малоазиатских. Вторая группа—*dispersae* широко распространена по всей М. Азии.

Характерной особенностью малоазиатской *V. Ervilia* является наличие большого числа промежуточных форм. Почти вся вторая группа представлена не типичными, а как-бы переходными формами к сирийской и палестинской *V. Ervilia*. По сравнению с обычными формами, возделывающимися, например, в странах З. Европы, юго-западной Азии, в Алжире, малоазиатская *V. Ervilia* более низкорослая, мелколистная и мелкоцветная, имеет более темноокрашенные цветки. В силу этого обстоятельства часто является затруднительным отнесение форм при классификации к той или иной группе.

Таким образом, так же как и в случае с *L. esculenta*, мы снова наблюдаем на пространстве М. Азии контакт двух географических групп и отсутствие резкой обособленности их. Весьма возможно, что здесь имеют место и процессы гибридизации, но за отсутствием каких-либо точных экспериментальных данных утверждать это с определенностью мы не имеем возможности.

ГЛАВА 10.

Чечевица Африки.

Чечевица Абиссинии и Эритреи.

В Абиссинии возделывается один вид чечевицы—*Lens esculenta*; *Vicia Ervilia*, столь широко распространенная в Сирии, Палестине, Трансиордании и на о. Кипре, в Абиссинии совершенно не встречается. Амарийское название чечевицы messer, месыр, тигренское—bersem.

Использование чечевицы. В Абиссинии она является продуктом питания городского и сельского населения в виде зерна или муки. В то время как семена конских бобов, нута, гороха чаще всего поджаривают, чечевицу употребляют, главным образом, в вареном виде, семена иногда дробят, освобождая от кожуры ярко оранжевые семенодоли. Из муки приготовляют хлеб (Kollo, Injera), или особые кушанья в виде каши (Schurro, Woat)[1], которую едят с маслом, перцем и луком. Иногда она идет, как приправа к мясу.

Район распространения и вертикальная граница возделывания. Посевы чечевицы приурочены к юго-восточной и центральной части Абиссинии: Харрарский, Черчерский район, Анкобер, Аддис-Абеба; редко в Аксуме и Гондаре. В Эритрее она возделывается исключительно в горной части (деге).

О широком распространении культуры чечевицы в Абиссинии указывает, например, название деревни (между Аддис-Абебой и Анкобером) „месир-меде", т. е. поле с чечевицей. По данным Н. И. Вавилова, посевы ее в Абиссинии доходят до 3000 м. (Энтото, около Аддис-Абебы). Важнейшая область культуры лежит на высоте 1750—2800 м., в более высоких районах встречаются смешанные посевы чечевицы, ячменя и сорного овса (*Avena abyssinica*). Высевается чечевица в конце июня или начале июля, созревает в средине октября—декабря.

Ботаническое описание абиссинской чечевицы. Абиссинская чечевица представляет совершенно оригинальную эндемичную группу. Культура ее, кроме стран восточной горной Африки: Абиссинии, Эритреи, заходит также в Аравию—Иемен, и пока нигде более не обнаружена, хотя бы в виде ред-

[1]) Kostlan, Alfred. Die Landwirtschaft in Abessinien. I Teil. Beiheft zum «Tropenpflanzen», Jahrg. XVIII, № 4, 1913, p. 229.

кой примеси. Еще Hochstetter, а затем Alefeld выделяли абиссинскую чечевицу в особую разновидность, *Ervum Lens* L. var. *abyssinicum* Hochst.=*Lens esculenta* var. *abyssinica* Al. Hochstetter установил абиссинскую разновидность по экземпляру Schimper'a № 1878[1]). Выделять ее в самостоятельный линнеевский вид, как это делает Chiovenda[2]), по нашему мнению, нет никаких оснований.

С другой стороны, она поражает однообразием разновидностного и расового состава. Несмотря на то, что благодаря сборам Н. И. Вавилова, мы располагали большим количеством образцов чечевицы из разных районов Абиссинии, Эритреи, удалось установить всего лишь 2 разновидности.

Абиссинская чечевица относится к подвиду *microsperma* и выделяется нами в особую группу, названную *aethiopicae*. Она резко отлична от мелкосемянной чечевицы северного побережья Африки, Египта, Марокко, Алжира, Туниса, Триполитании[3]). Приведем описание абиссинской чечевицы.

Рис. 54. *Lens esculenta* Moench var. *abyssinica* (Hochst.) Al.
Верхняя ветвь абиссинской чечевицы. $^{2}/_{3}$.
Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 54. *Lens esculenta* Moench var. *abyssinica* (Hochst.) Al.
Upper branch of Abyssinian lentil. $^{2}/_{3}$.
Drawn by M. P. Lobanova.

Растение карликовое, 18.5—33.5 см. Всходы зеленые. Толщина стебля 1—2 мм. Длина междоузлий 1.5 см., число междоузлий 15—18. Ветвистость 5.0—6.3. Цветки фиолетово-синие, мелкие, 5.3—6 мм длиною, ширина паруса 3.8—5 мм; по 1—2 на цветоносе. Зубцы чашечки короче лепестков венчика. Листва мелкая, желто-зеленая, слабо опушенная. Листья о 3—7 парах удлиненно-линейных, к верхушке заостренных листочков; длина листочка 13—15 мм, ширина 2.9—3.7 мм. Длина

[1]) Richard, A. Tentamen florae Abyssinicae. V. I. Parisüs. Richard, M. A Voyage en Abyssinie. IV. (1838—43).

[2]) Chiovenda, E. Etiopia. Osservazioni botaniche, agrarie ed industriali fatte nell' Abissinia Settentrionale nell'anno 1909. Roma, p. 21.

[3]) M. Hochstetter также отметил, что абиссинская чечевица представляет из себя отдельную разновидность, а м. б. даже и вид; по целому ряду признаков она отлична от европейской (Richard, l. c., p. 196).

усиков 17.5—34.5 мм. Бобы мелкие, с характерной оттянутой верхушкой, зрелые обычно слегка буроватые; длина боба 11—13.5 мм, ширина 5.5—7.5, толщина 3—3.7 мм. Число бобов на растении 27—83. Число семян в бобе 1—2. Семена мелкие, 4.7—4.9 мм в диаметре, 2.2—2.6 мм толщиной. Вес семян с 10 растений

Рис. 55. *Lens esculenta* Moench var. *abyssinica* (Hochst.) Al. Абиссиния, Харрар. $^2/_5$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 55. *Lens esculenta* Moench var. *abyssinica* (Hochst.) Al. Abyssinia, Harrar. $^2/_5$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

21—37 гр. Вес 1000 семян 31.5—32 гр. Семенодоли оранжевые. Установлено 2 разновидности по окраске семян. Преобладающей является красновато-коричневая с черной точечностью—var. *abyssinica* (Hochst.) Al. и вторая—черносемянная, обычно встречающаяся как примесь к первой, названная нами *coptica* m. (рис. 54, 55, 56).

Анатомическое строение семян следующее. Оболочка очень тонкая—114 микр. Палисадные клетки 36 микр. длиною, довольно широкие. Зубчики кутикулы небольшие, но хорошо заметные. Световая линия довольно широкая, лежит непосредственно под кутикулой. Клетки гиподермы очень мелкие, нижняя часть клеток сильно расширена. Паренхима лежит узким слоем—69 микр., клетки ее средней величины, тонкостенные. Рубчик семени крупный, массивный, довольно сильно выдается над уровнем оболочки. „Кувшинчик“ рубчика крупный, широкий, яйцевидный. Семенодоли крупные, перенхимная ткань крупноклетная.

Вегетационный период (в условиях Харьковского округа) до цветения 37—46 дней, полный вегетационный период 85—103 дня.

Абиссинская чечевица, как низкорослая, мало ветвистая и мало урожайная, обладающая мелким темным зерном, в готовом виде не представляет практического интереса. Но ценные свойства ее, скороспелость, засухоустойчивость, высокая разваримость семян с успехом могут быть использованы для целей гибридизации с наиболее урожайными, но поздними расами.

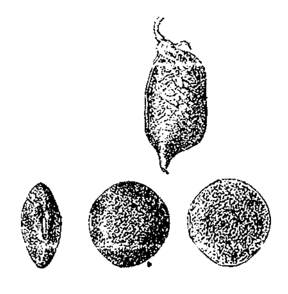


Рис. 56. *Lens esculenta* Moench. Абиссиния, Харрар. Боб×2; семена×4; справа—var. *abyssinica* (Hochst.) Al., слева—var. *coptica* m. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 56. *Lens esculenta* Moench. Abyssinia, Harrar. Pod × 2; seeds × 4; to the right—var. *abyssinica* (Hochst.) Al., to the left—var. *coptica* m. Drawn by A. M. Shepeleva.

Место происхождения абиссинской чечевицы.

Одним из наиболее интересных и в то же время трудных вопросов является проблема о происхождении абиссинской чечевицы. Дикорастущие виды в Абиссинии совершенно не встречаются. Однообразие культурного вида, казалось-бы, говорит скорее за заносный характер его.

По многим признакам абиссинская чечевица приближается к двум другим географическим группам, не менее оригинальным и территориально значительно удаленным от абиссинской: афганской (прииндийский район Афганистана: Чехосарай, Джелалабад)—*subspontaneae* и индийской —*pilosae*, возделывающейся в Индии, Пянджабе, Кашмире. Абиссинская чечевица, подобно афганской и индийской, отличается карликовостью, скороспелостью, мелкоцветностью, мелколистностью. По окраске цветков, коротким зубцам чашечки и, наконец, по окраске семян она также приближается к группе индийской и афганской чечевицы. Черносемянные формы найдены в Абиссинии, в Афганистане и Кашмире [1]).

Интересно, что такое же сходство замечается и у других зерновых бобовых растений: гороха, нута, чины, конских бобов. В то же время абиссинская чечевица отличается характерной формой бобов, более слабым опушением растений, чем у индийской и афганской, и рядом других мелких признаков.

---

[1]) Местные названия чечевицы в Абиссинии (месыр) и в Индии (мазур) также сходны.

Это сходство можно было-бы объяснить, предполагая наличие контакта в очень отдаленную геологическую эпоху между горной восточной Африкой и Азией. Обнаруженное сходство, при том у целого ряда культур, говорит за единообразие условий, когда-то существовавшее в северо-восточной Африке и юго-западной Азии; с изменением же климатических и экологических условий, при расхождении материков и культурная растительность каждого из них приобрела присущие им особенности.

Насколько такое предположение является правильным, должны показать дальнейшие исследования. На основании же имеющихся пока в нашем распоряжении данных мы можем лишь констатировать факт существования в изолированном горном районе северо-восточной Африки—в Абиссинии и Эритрее—особой оригинальной группы, наиболее близкой к афгано-индийской.

Северная Африка.

Страны северного побережья Африки: Марокко, Алжир, Тунис и Триполитания по культурной растительности не представляют самостоятельного центра, все они несут отпечаток других стран.

Марокко. Главные чечевичные районы в Марокко: Casablanca, Marches, Fez, Rabat. По сведениям полученным через Н. И. Вавилова, в 1913 г. всего под посевом чечевицы в Марокко было 7.700 гект., в 1921 г.—5.200 гект., в то время как под ячменем в 1921 г. — один миллион с лишним гект., под пшеницей—800 тысяч гектаров. По Rouppert'у [1]), местные жители издавна знают эту культуру, она приурочена к сухим легким почвам. Чечевицу высевают здесь с осени с первыми дождями. Урожай получают в конце июня, в среднем 6—10 квинталов на гектар. Чечевица, главным образом, мелкосемянная, но высокого качества, идет и на европейские рынки для стола. Как показали наши исследования, чечевица в Марокко значительно богаче формами, чем в Алжире и Тунисе. Преобладающей является мелкосемянная чечевица. В значительном количестве найдены представители азиатской группы. Один образец (из Рабата) был представлен даже типичной индийской чечевицей — var. *indica* Al., по всей вероятности, завезенной из Индии. Но есть и европейские расы. По нашим данным, в Марокко встречаются следующие разновидности: var. *persica*, var. *nigripunctata*, var. *violascens*, var. *punctata*, var. *viridula*, var. *subnummularia*, var. *subviridis*, var. *vulgaris*.

Приведем описание наиболее распространенной в Марокко var. *violascens*.

Высота растения 30 см. Число междоузлий 18.8, длина междоузлия 1.6 см. Стебли в большинстве случаев зеленые, толщина стебля 2.4 мм. Ветвистость 6. Листья о 2—5 парах листочков. Длина листочка 16.6 мм, ширина 4.7 мм. Длина усика 30 мм. Длина цветка 6.8 мм, ширина паруса 6 мм. У одних форм цветки бледно-голубые, у других белые

[1]) Rouppert, H. Aperçu agricole sur la Région de Fez. 1921.

с голубыми жилками, расположены по 1—2 на цветоносе. Зубцы чашечки длиннее лепестков венчика. Длина боба 14.3—15.4 мм, ширина 6.9—8 мм., толщина 2.6—3.3 мм. Число семян в бобе 1—2. Число бобов на одном растении 117. Вес семян с 10 растений 33.5 гр. Диаметр семени 4.7—5.1 мм, толщина 2.4—2.6 мм. Вес 1000 семян 25 гр. Вегетационный период до цветения 48 — 54 дня, полный вегетационный период 89—105 дней.

Крупная чечевица — var. *nummularia* также возделывается в Марокко, часто с примесью мелкосемянной. Иногда наблюдается засорение чечевицы викой (*Vicia sativa)*, в тарелочной чечевице обнаружена плоскосемянная мимикрирующая вика.

V. Ervilia Марокко по всем признакам представляет типичные формы из группы *mediterraneae*, низкорослые, скороспелые, с мелкими фиолетовыми цветками и мелкими листочками: var. *palaestina*, var. *syriaca*; встречаются также представители из другой группы: var. *maculata*, var. *vulgaris*.

Алжир. По Ducellier [1]), в Алжире чечевица мало распространена в большой культуре, несмотря на то, что растение это, при выборе подходящей почвы и сортов, может здесь хорошо итти и давать продукт высокого качества. Большая часть потребляемой в Алжире чечевицы привозится из других стран. Лучше всего удается мелкая чечевица каштановая (lentille marron) из З. Марокко, состоящая из нескольких форм, а также зеленая чечевица (lentille auvergne). Высевают чечевицу в Алжире в прибрежной полосе в течение осени, а в более высоких районах в начале зимы. Урожаи очень изменчивы и в благоприятные годы не превышают 10—20 квинталов (25—30 пудов) на гект.

По указанию Trabut et Marès [2]), в Кабилии сеют мелкую светло-зеленую чечевицу; кабилы для уничтожения долгоносиков сухую чечевицу обливают маслом, но после такой операции семена могут употреблять в пищу только местные жители, так как она приобретает горьковатый вкус.

Как показали исследования образцов чечевицы, собранных Н. И. Вавиловым, в Алжире сильно сказывается влияние Франции. Большим распространением здесь пользуется французский сорт „Дю-Пюи" — var. *dupuyensis* с зелеными мраморными семенами. Кроме того, возделывается также крупная тарелочная чечевица — var. *nummularia* и мелкая с зелеными семенами — две расы var. *vulgaris*, с диаметром семян 4 и 5 мм. Из Марокко проникли сюда и другие разновидности мелкосемянной чечевицы — var. *violascens, punctata*. Мелкосемянная чечевица часто встречается как примесь к тарелочной.

Французская чечевица — *V. Ervilia* культивируется в незначительном количестве, главным образом, у риффов, часто попадается в виде примеси к обыкновенной чечевице. Иногда встречаются смешанные посевы французской чечевицы и обыкновен-

[1]) Ducellier, L. La lentille en Algérie. Revue Agricole de l'Afrique du Nord. № 126. 1921.
[2]) Trabut, D. L. et Marès, K. L'Algérie Agricole en 1906. Alger. 1907.

ной. Два образца *V. Ervilia*, доставленные Н. И. Вавиловым из Алжира, представлены тремя разновидностями: *vulgaris, intermedia* и *georgica*.

В Кабилии, кроме того, возделывается одноцветковая чечевица — *V monanthos*. Бедное население приготовляет из нее бульон; существует мнение, что употребление ее с мясом вредно.

Тунис. В Тунисе преобладает крупносемянная чечевица — var. *nummularia*, var. *iberica*, var. *rubiginosa*, особые расы с сизой окраской вегетативных органов. Есть также и var. *subnummularia* и *vulgaris*. „Дю-Пюи" имеет здесь меньшее распространение, чем в Алжире. Кроме *L. esculenta* возделывается также и *V. Ervilia*. Как и в Марокко, в Тунисе встречаются формы из группы *mediterraneae* — var. *variegata* и из группы *exparsae* — var. *intermedia* и var. *vulgaris*.

Триполитания, Киренаика. В Триполитании чечевица имеет небольшое значение. Повидимому, встречаются представители двух групп: европейской и азиатской: var. *violascens* и var. *variabilis*.

Культивируется она также в Киренаике [1]).

Египет. Главнейший район культуры чечевицы—Верхний Египет, в Нижнем Египте посевы ее в сущности ничтожны, как это видно из приведенной на стр. 22 таблицы.

Несмотря на значительное число образцов чечевицы из Египта, доставленных экспедицией Н. И. Вавилова (сборы Гудзони), нам пришлось констатировать удивительную однородность данной культуры в этой стране. Чечевица Египта представлена одной из распространенных разновидностей подвида *microsperma:* var. *violascens*, и лишь изредка встречается var. *punctata* (Minia). По общему морфологическому облику, по экологии, египетскую чечевицу нужно отнести к азиатской группе, ближе всего она стоит к палестинской чечевице. Чечевица Египта отличается низкорослостью, скороспелостью, малой ветвистостью, слегка сероватым оттенком вегетативных органов, зелеными стеблями, мелкими удлиненными листочками, мелкими голубыми, чаще одиночными цветками; чашечка в большинстве случаев почти равна венчику. Вегетационный период до цветения (в условиях Харьковского округа)=45—51 дню, полный вегетационный период = 104 — 111 дням.

Таким образом, однородность и общие свойства возделываемой чечевицы в Египте говорят скорее за заносный характер ее из основного центра происхождения мелкосемянной чечевицы.

Совершенно сходен с египетской чечевицей один образец из Судана — var. *violascens*.

Сопоставляя чечевицу Египта с другими африканскими чечевицами, можно сказать, что она ближе стоит к чечевице Марокко и отчасти Алжира и Туниса. В то же время она совершенно отлична по целому ряду признаков от абиссинской чечевицы, что еще раз подтверждает ясную обособленность последней.

---

[1]) Ricerche et Studi Agrologici sulla Libia. Bergamo. 1912, p. 297

ГЛАВА 11.

Чечевица Европы и Америки.

Чечевица средиземноморских стран Европы: Иберийского полуострова (Испания, Португалия), Италии, Греции и островов Средиз. моря: Сардиния, Сицилия, Мальта, Крит и Кипр.

Своеобразные условия Средиземноморской области с ее мягким климатом, с длинным вегетационным периодом и с сосредоточием великих культур древности выработали здесь особый экотип культурных растений. Сопоставляя между собой возделываемую обыкновенную чечевицу (*Lens esculenta*) разных стран, легко убедиться, что в средиземноморских странах: в Испании, Италии, Сардинии, Сицилии, а также в Алжире, Тунисе она представляет из себя наиболее культурный тип чечевицы. В общем она относится к группе позднеспелых сортов; это в большинстве случаев мощные растения, с крупными белыми цветками, крупными листочками, крупноплодные и крупносемянные. В Испании, Италии, Сардинии и Сицилии найдены наиболее крупносемянные формы светло-зеленой окраски.

Отсюда, по всей вероятности, и ведут свое начало наиболее культурные лучшие сорта чечевицы Европы и Америки.

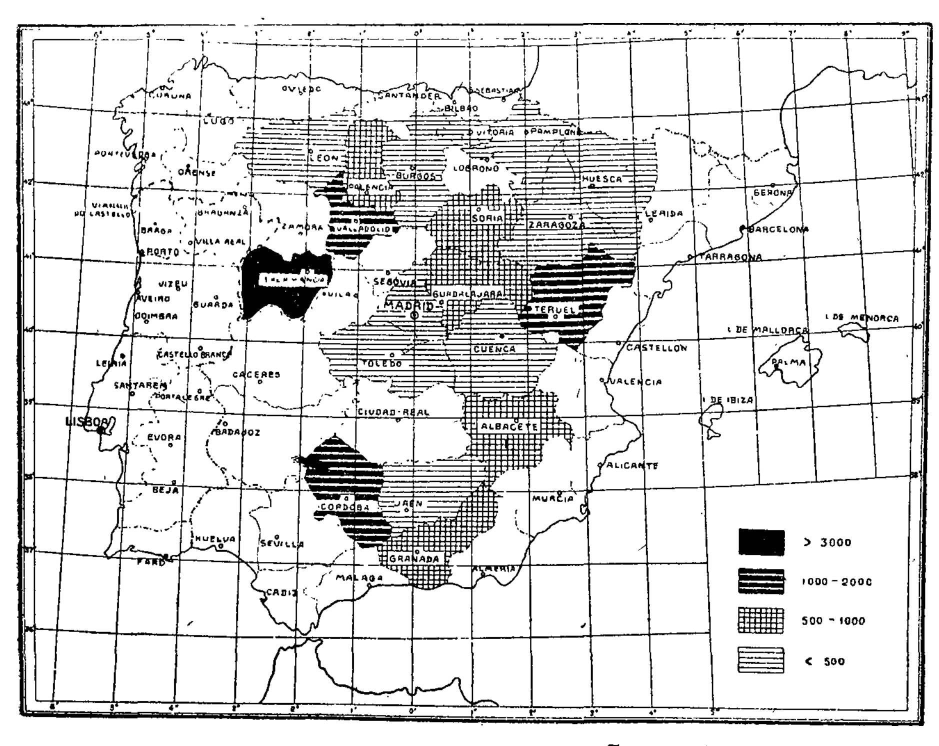
Испания и Португалия.

В Испании и Португалии возделываются три вида чечевицы. Для Vicia monanthos Пиренейский полуостров — основной центр культуры. Этот вид занимает среднюю часть полуострова, *V. Ervilia*, главным образом, центральную и южную части (в Португалии ее мало возделывают), в то время как посевы *Lens esculenta* не приурочены к определенному району, а разбросаны по всему полуострову (карта 12, 13, 14).

В Испании *V. monanthos* имеет большее значение в культуре, чем два другие вида, на втором месте стоит *V. Ervilia* и затем обыкновенная чечевица. Важнейшие провинции, возделывающие *V. monanthos*, суть: Salamanca, Avila, Toledo, Madrid, Valladolid, Zamora, Segovia, Castellon, Guidad-real, Guadalajara. Район *V. Ervilia* обнимает провинции Испании: Toledo, Burgos, Valladolid, Alava, Cadiz, Salamanca, Navarra, Soria, Sevilla, Córdoba, Granada. Посевы обыкновенной чечевицы сосредоточены в провинциях: Salamanca, Valladolid, Soria, Córdoba, Teruel, Granada, Palencia, Huesca.

Lens esculenta Испании и Португалии.

Испанское название обыкновенной чечевицы lentejas, португальское — lentilhas. Иберийский полуостров возделывает как крупносемянную, так и мелкосемянную чечевицу; встречаются и среднесемянные формы. Но все же можно сказать, что крупносемянная является преобладающей и в Испании и в Португалии. Мелкосемянная чечевица приурочена, главным образом, к северо-западной Испании (Западные Пиренеи), где она преобладает в посевах (Toreno, León).



Карта 12. Посевная площадь в гектарах чечевицы (*Lens esculenta* Moench) — «lentejas» в Испании за 10-летие (1903—1912).

Map 12. Acreage in hectares sown to the lentil (*Lens esculenta* Moench) — «lentejas» in Spain in the decade 1903—1912.

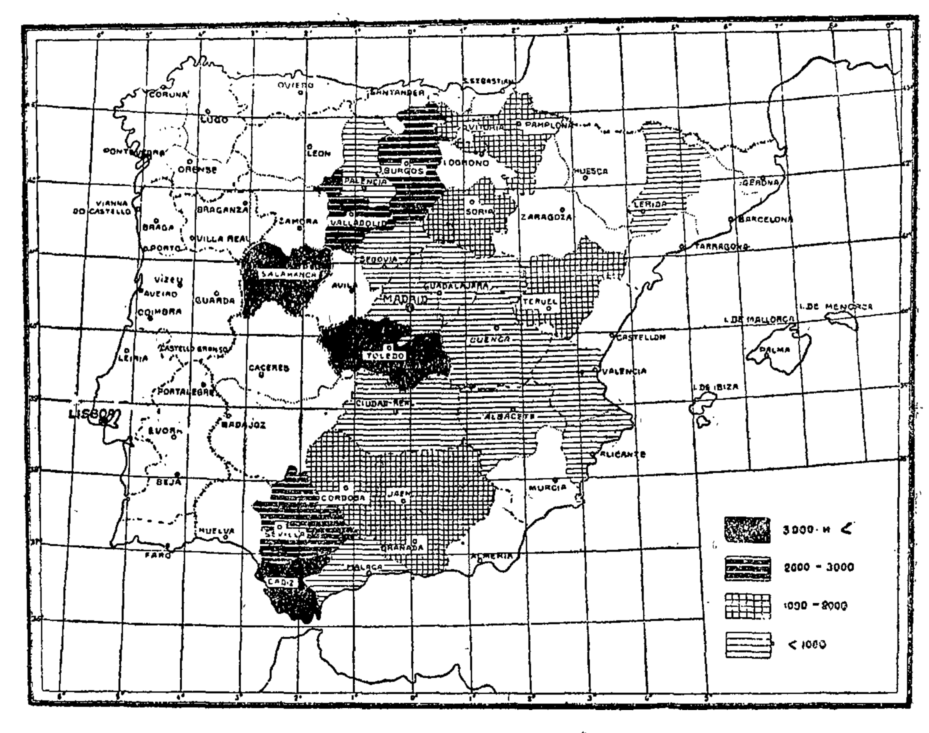
Всего для Испании и Португалии отмечено 16 разновидностей: var. *nummularia* (наиболее частая разновидность в Испании и в Португалии), *iberica*, *hispanica*, *subnummularia* (по всему полуострову вместе с крупносемянной), *subviridis*, *rhodosperma* (Куэнка), *dupuyensis* (Мадрид, Барселона), *nigripunctata*, *punctata* (Мадрид, Барселона, З. Пиренеи), *violascens*, *grisea*, *atrogrisea*, *viridula*, *palaestina* (З. Пиренеи), *persica*, *gilva* (Барселона, Мадрид).

Крупносемянная испанская и португальская чечевица по большинству признаков ближе всего стоит к западно-европей-

Рис. 57. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al. Испания (San Sebastian). 2/5.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 57. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al. Spain (San Sebastian). 2/5.
Drawn by A. M. Shepeleva.

ской и к русской тарелочной. Она отличается сравнительной высокорослостью, крупными овальными листочками, крупными белыми цветками с длинными зубцами чашечки. По вегетационному периоду она также приближается к крупносемянным русским и европейским сортам, но есть расы несколько более поздние. Вегетационный период до цветения чечевицы Испании = 40—63 дням, полный вегетационный период = 92—114 дням (рис. 57).



Карта 13. Посевная площадь в гектарах французской чечевицы (*Vicia Ervilia* W i l l d.) — «jeros» в Испании за 10-летие (1903—1912).

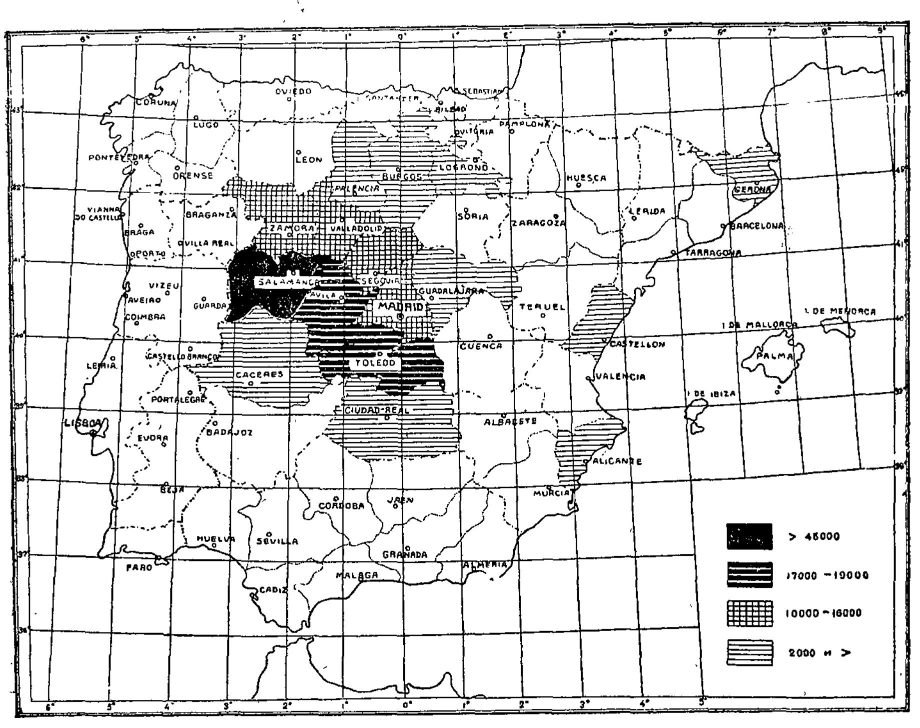
Map 13. Acreage in hectares sown to the French lentil (*Vicia Ervilia* W i l l d.)— «jeros» in Spain in the decade 1903—1912.

Преобладают крупносемянные расы с диаметром 7—8 мм и более (до 9 мм), что является весьма ценным практическим свойством. Среднесемянные формы, главным образом, var. *subnummularia*, не представляют чего-либо оригинального, они встречаются чаще всего в виде примеси.

Мелкосемянная чечевица Испании представлена преимущественно азиатской группой, но есть также и европейские формы. Встречаются очень редкие разновидности, как var. *atrogrisea*, установленная пока только для Азербайджана, var. *gilva*, найденная лишь в Персии и в М. Азии.

Таким образом, несмотря на сравнительное разнообразие возделываемой чечевицы на Иберийском полуострове, отсутствие эндемичных форм заставляет скорее предполагать заносный характер этой культуры, и скопление значительного числа разновидностей считать явлением вторичного порядка.

V. Ervilia Испании. Судя по материалам, доставленным Н. И. В а в и л о в ы м, в Испании распространены var. *syriaca*, *bicolor*, *coerulescens*, *cinerea*, *intermedia* и *vulgaris*. Встречаются типичные представители обоих географических групп: крупносемянные (до 5 мм), низкорослые, скороспелые (вегетационный



Карта 14. Посевная площадь в гектарах одноцветковой чечевицы (*Vicia monanthos* D e s f.) — «algarrobas» в Испании за 10-летие (1903—1912).

Map 14. Acreage in hectares sown to the Oneflowered lentil (*Vicia monanthos* D e s f.) — «algarrobas» in Spain in the decade 1903—1912.

период до цветения = 50—52 дням, полный вегетационный период = 95—102 дням), с более мелкими одиночными темно-окрашенными цветками, и мелкосемянные или среднесемянные, сравнительно более поздние (вегетационный период до цветения = 61—64 дням, полный = 104—111 дням) и высокорослые, со светлыми цветками, по 2—3 на цветоносе. Наблюдаются иногда и переходные формы, подобно тому, как это мы видели, например, в М. Азии, в Закавказьи.

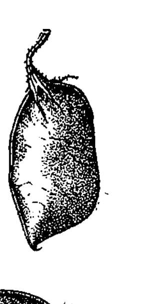
V. monanthos Испании и Португалии. Одноцветковая чечевица (по-испански a l g a r r o b a s), относящаяся также и к кормовым бобовым растениям, сравнительно молодая культура, стоящая несколько особняком среди культурных чечевиц, с генезисом совершенно отличным от обыкновенной чечевицы. В Испа-

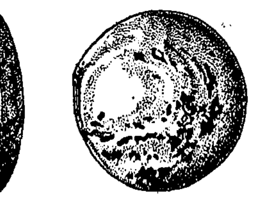
нии и Португалии *V. monanthos* встречается нередко, как сорняк в посевах, и в то же время это важнейшее культурное растение Иберийского полуострова. Н. И. Вавилов встречал *V. monanthos* в виде сорняка в посевах ржи в сев. Португалии, в 80 километрах от Coimbra, в горах Serra de Estrela, там, где культура этого растения отсутствует. Сорная и культурная формы морфологически сходны. Можно предполагать, что культурная одноцветковая чечевица произошла из сорняка, засорявшего посевы, подобно целому ряду бобовых, крестоцветных и других растений, вышедших в культуру из сорняков.

По наблюдениям Н. И. Вавилова, в Испании культура *V. monanthos* доходит до 1000 (Мадрид) — 1400 м. (Гренада). Растение это идет на корм животным в виде зерна и муки. В Португалии ее сеют, главным образом, на оливковых землях.

Италия, Сардиния, Сицилия.

Культура чечевицы в Италии очень стара. Об этом говорит тот факт, что в раскопках Помпеи найдены оба вида чечевицы, возделывающиеся в Италии и в настоящее время. Нам приходилось видеть летом 1927 г. в музее Помпеи обугленные семена *V. Ervilia* (№№ 2185, 2189); в Национальном музее в Неаполе находятся также несколько образцов обыкновенной чечевицы: мелкие обугленные семена *Lens esculenta* с примесью ячменя, полбы.





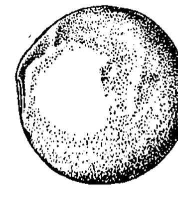


Рис. 58. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al., Сицилия. Боб×2; семена×4. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 58. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al., Sicily. Pod×2; seeds×4. Drawn by A. M. Shepeleva.

Для сравнительного изучения мы располагали довольно обширным материалом из Италии, Сицилии (сборы Н. И. Вавилова и наши), Сардинии (сборы Гайсинского). Перечислим все разновидности, найденные в Италии, Сицилии и Сардинии: var. *nummularia* (по всей Италии, в Сицилии, Сардинии), *italica* (Италия, Сицилия, Сардиния), *iberica* (Италия, Сардиния), *hispanica* (Сицилия), *rubiginosa* (Сардиния), *sicula* (Сицилия), *atrovirens* (Сицилия), *subnummularia*, *subitalica* (Италия, Сицилия, Сардиния), *rhodosperma* (Сардиния), *dupuyensis*, *mutabilis*, *vulgaris*.

Особенного внимания заслуживают острова Сицилия и Сардиния. Как видно из приведенного перечня, наибольшее разнообразие приходится как раз на острова. В то время как на всем Аппенинском полуострове наиболее частыми разновидностями

в культуре являются обычные var. *nummularia*, *subnummularia*, *vulgaris*, в Сицилии и Сардинии встречаются редкие формы ssp. *macrosperma*: var. *sicula*, *atrovirens*. На о. Сардинии и Сицилии, а также и в Италии найдены в большом количестве формы с очень крупными зелеными семенами (с диаметром до 9 мм), имеющие практическое значение, как рыночные сорта (рис. 58).

В Сардинии мелкосемянная группа пользуется также широким распространением.

Рис. 59. *Lens esculenta* Moench var. *italica* m., Италия. Верхняя ветвь. 2/3. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 59. *Lens esculenta* Moench var. *italica* m., Italy. Upper branch. 2/3. Drawn by A. M. Shepeleva.

Среднесемянные формы попадаются в Италии, Сицилии и Сардинии.

В Италии среди крупносемянной группы найдены особые расы с узкими, длинными листочками, отличающиеся по этому признаку от испанских и русских тарелочных сортов. По всем остальным признакам они сходны с ними (рис. 59).

В Италии занимаются и практической селекцией чечевицы. На Опытной станции в Rieti Strampelli выведен сорт мелкой чечевицы, по семенам весьма напоминающий „Дю-Пюи“.

V. Ervilia в Италии возделывается не только ради зерна, но идет и на зеленый корм (Умбрия). Возделываются обыкновенные формы var. *intermedia* и *vulgaris*. Относительно культуры

V. Ervilia на о. Сицилии у нас нет никаких данных. С о. Мальты имеется один образец сходный с итальянскими.

Обыкновенная чечевица Греции, Крита и Кипра. Культура чечевицы в Греции приурочена к главному земледельческому району, Фессалии и Македонии. На о. Крите *L. esculenta* возделывается в небольшом количестве, на о. Кипре она имеет сравнительно бо́льшее значение.

Для чечевицы Греции характерным является большая распространенность форм с промежуточными по диаметру семенами (5—6 мм), но наряду с ними имеют место и мелкая, и крупная чечевица. Среди крупносемянной, кроме обычной — var. *nummularia* (диаметр 6.5—8 мм), найдены две редкие разновидности var. *thessala* и *viridis* (найдена также на о. Кипре). Из мелких чечевиц в Греции и на Кипре обнаружены следующие разновидности: *vulgaris* (Трекола, Афины), *variabilis* (Трекола), *mutabilis*, *violascens*; из среднесемянных: *subnummularia*, *rhodosperma* (Ларисса) и *cypria* (Кипр). Наиболее распространены var. *nummularia* и *subnummularia*.

V. Ervilia о. Кипра, Крита и Греции. *V. Ervilia* является важнейшим кормовым растением Греции, Кипра и Крита. На о. Крите ее сеют в большом количестве в горных районах, на Кипре посевы *V. Ervilia* занимают также широкий район, простираясь высоко в горы. Местное название ее р о в и. На Кипре в горах р о в и высевают с осени, в долинах весною. Зерно идет на корм скоту.

При сопоставлении образцов семян *V. Ervilia*, собранных в большом количестве в средиземноморских странах Н. И. В а в и л о в ы м, с образцами из других географических районов, нас поражает необычайная пестрота форм этого растения в Сирии, Палестине и в особенности на Кипре и Крите. При этом большинство из них являются эндемичными для этой части Средиземноморской области, что является фактом первостепенной важности.

V. Ervilia о. Кипра и Крита имеет много общего с Сирией и Палестиной, во всех этих странах почти один и тот же разновидностный состав. Наиболее распространенными являются var. *syriaca*, *palaestina*. Кроме того, встречаются var. *cypria*, *gilvo-grisea*, *nigripunctata*, *bicolor*, *variegata*, *coerulescens*. На о. Крите найдены также формы из группы *exparsae*—var. *cinerea*. Морфологически по вегетативным признакам, по цветкам, по общему облику, по скороспелости *V. Ervilia* Кипра, Сирии и Палестины совершенно сходны, все они составляют особую естественную географическую группу.

Как показали наши наблюдения, *V. Ervilia* Греции отлична от сирийской, палестинской и о. Кипра, она относится к var. *atropunctata*, *intermedia* и *vulgaris*.

Н. И. В а в и л о в у во время путешествия на о. Кипре сообщили о том, что на пустошах иногда встречаются целые заросли дикой (одичалой?) *V. Ervilia* (туземное название a r g o r o v i), отличающейся от возделываемой более мелкими бобами. Иногда ее так много, что местные жители кормят ею скот; созревает она в апреле—мае.

Нахождение *V. Ervilia* в диком состоянии, пестрота возделываемых форм, а также древность культуры ее на Крите и Кипре—все говорит за то, что данный район относится к одной из главнейших областей генезиса рассматриваемой культуры.

Кроме *V. Ervilia* на Крите довольно частая культура—*V. monanthos*. Интересно, что семена ее идут здесь в пищу людям, наряду с конскими бобами.

Чечевица в странах Центральной и Западной Европы.

В о Ф р а н ц и и чечевица распространена, главным образом, в горных областях юго-востока, по Гаронне, кроме того, по границе с Бельгией и Германией. Распространение ее в южной Франции, по всей вероятности, стоит в связи с богатством извести в почве этой области [1]).

В Г е р м а н и и чечевица возделывается в Верхнерейнской области, Гессене, Тюрингии, Саксонии, Силезии, Франконии, Нижней Баварии и изредка в Северной Немецкой Равнине (около Бремена); в большинстве же случаев она ввозится из Чехо-Словакии, нашего Союза и Чили [2]).

В А в с т р и и посевы чечевицы наиболее распространены в низменной части страны.

В Р у м ы н и и чечевица высевается преимущественно мелкими земледельцами на небольших участках и употребляется в виде супа, пюре или приготовляется с мясом. В Румынии распространены 2 главные формы чечевицы, различающиеся по величине и окраске семян: крупная плоская серовато-желтая и мелкая плоская серовато-зеленая или красновато-серая [3]). Сеют ее в апреле или мае, ручным способом, 120—140 кило на гектар мелкой, и 150—180 кило крупной. Посевы чечевицы сосредоточены в Трансильвании, где она в 1922—1923 г. занимала 18.54% площади под всеми бобовыми культурами, и Бессарабии—17.39%, в то время как в Буковине—11,15%, и во всей Румынии—9.27% (1922—1923).

В Ю г о - С л а в и и посевы чечевицы приурочены преимущественно к северо-восточной части ее—1.1% (E n g e l b r e c h t, l. c.).

Сортовой состав чечевицы З. Европы (исключая средиземноморские страны) не представляет особой оригинальности. Большинство этих стран (как Франция, Германия, Австрия) с высоким уровнем земледельческой культуры, с широким обменом семенным материалом, утратили, по всей вероятности, исконный местный материал. Возделывается как крупносемянная, так и мелкая и среднесемянная чечевица (рис. 60). Сорта чечевицы часто носят местные

---

1) E n g e l b r e c h t, Th. H. Die Landbauzonen der aussertropischen Länder. I Teil. Berlin. 1899.

2) H e g i, l. c.; E n g e l b r e c h t, Th. H. Die Feldfrüchte des Deutschen Reichs. I. Teil. Berlin. 1928.

3) C h i r i t e s c u - A r v a, M. The Cultivation of Leguminous Seed Crops in Roumania. International Review of the Science and Practice of Agriculture. No 3. Vol. VIII. Rome. 1925.

названия: провансальская, моравская, тюрингенская. По Фрувирту[1]), в Германии мелкосемянная чечевица идет мало, чаще во Франции и в южной Австрии. Во Франции широко распространен сорт «Du Puy»[2]), распространившийся и в другие страны. По нашим материалам, в Болгарии, Чехо-Словакии, Дании также возделывается мелкосемянная чечевица: var. *vulgaris, mutabilis, variabilis.*

Из крупносемянных форм во всех вышеупомянутых странах встречаются те-же разновидности, что и в Испании, Италии, Греции.

Рис. 60. *Lens esculenta* Moench var. *nigra* Al.
Верхняя ветвь черносемянной чечевицы. Германия (Breslau). $^2/_3$.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 60. *Lens esculenta* Moench var. *nigra* Al.
Upper branch of black-seeded lentil. Germany (Breslau). $^2/_3$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

V. Ervilia в странах Западной Европы, как и следовало ожидать, не отличается пестротой. В Болгарии, Германии, Франции возделываются 2 разновидности. Наибольшим распространением пользуется var. *vulgaris,* на втором месте стоит var. *intermedia.* В Чехо-Словакии, в Германии найдена var. *palaestina,* по всей вероятности, заносная.

---

[1]) Fruwirth, C. Landwirtschaftlich wichtige Hülsenfruchter. I. Heft. Berlin, 1918.
[2]) Наименонание произошло от Департамента Du Puy.

Чечевица Америки.

Чечевица в Соединенных Штатах, в Мексике и Колумбии.

Кроме Чили, во всех странах как Северной, так и Южной Америки чечевица играет небольшую роль. По сведениям, полученным из Вашингтона (Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry), в Соединенных Штатах культура чечевицы имеет очень ограниченное распространение, попытки популяризировать это растение не дали положительных результатов.

В Мексике посевы чечевицы в среднем за 5 лет (1920—1924) занимали площадь в 973 гект (около 0.02%) от общей посевной площади); урожай получался 394 тонны, урожайность с гектара 404 кг. В 1922 г. площадь=133 гект., урожай 133 тонны. Возделывается чечевица во всех трех климатических зонах, преимущественно в умеренной, на высоте от 1000 до 2700 м., в штатах Queretaro, Veracruz, Mexico, Baja California, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisko, Michoacan, Nuevo Leon, Puebla, Sonora, (munic Hermosillo), Tlaxcala, Yucatan, Zacatecas. Культура обычно поливная. Посев производится с февраля по апрель, уборка с июня по сентябрь. В Мексику чечевица также импортируется из других стран [1]).

В Колумбии посевы чечевицы встречаются в Cundinamarca, Boyaca и Narino. Урожайность ее в среднем здесь 11—12 центнеров с гектара. Также в небольшом количестве экспортируется [2]).

Чечевица в Чили.

В Чили культура чечевицы имеет большое значение. Она возделывается в провинциях Nuble и Maule; возможный район ее культуры простирается в прибрежной зоне от Coquimbo до реки Maule и во всей территории от реки Maule до Chiloe [3]). В год засевается в общей сложности около 2000 гект. В 1919 г. посевная площадь = 1931 гект. и сбор = 16703 квинт.; из этого количества на провинцию Maule приходится 878 гект. и сбор 6177 квинт. Употребление ее внутри страны незначительное. Чили вывозит чечевицу, главным образом, в Аргентину, во Францию, а также и в другие страны.

Чечевица идет и как озимая культура и изредка как яровая, преимущественно без орошения. Посев производится в апреле, мае, июне или в октябре, ноябре; сеют 110 кг на гектар при разбросном посеве, 70—80 кг—при рядовом, в последнем случае специальными машинами. В севообороте чечевицу обычно помещают перед злаками. Уборка происходит в конце ноября и в декабре. Убирают ручным способом, вырывая или срезая растения; пользуются иногда и машинами, которыми косят луга. Обмолачивают лошадьми или обычной молотилкой для хлебных злаков. Средний урожай чечевицы 10—13 квинт. с гектара, но

---

[1]) Calendario Agricola Mexicano (Secretaria de Agricultura). Mexico. 1923. Indicador de Zonas agricolas en la republica. Mexico. 1923. Boletin de la Sociedad Mexicana de Geografia y Estadistica. 1860.
[2]) J. M. Sanchez Santamaria. Geografia Comercial y economica de Colombia. Bogota. 1925.
[3]) Opazo Roberto. Monografia Cultural de las Diversas Plantas Agricolas. Santiago. 1923.

при улучшении условий урожаи в Чили могут доходить до 20 квинт. (Opazo Roberto, l. c.). В Чили наиболее подходящими для чечевицы являются особые легкие почвы вулканического происхождения, т. наз. «trumao», занимающие значительные пространства. Из удобрений под чечевицу употребляют овечий и козий навоз, его разбрасывают до первого боронования по 50 мешков на гектар; из фосфорно-кислых удобрений—гуано, кость по 4 центн. на гектар, томас-шлак или суперфосфат—3 центн. на гектар.

В Чили чечевица почти не подвержена заболеваниям, ей вредят лишь птицы во время посева.

Ботанический состав чечевицы Америки.

Чечевица Америки является сравнительно молодой культурой, она завезена испанцами после открытия Америки, поэтому и ботанический состав ее не отличается разнообразием. Преобладают обычные формы, преимущественно крупносемянные—var. *nummularia* (около 7 мм), встречается также и среднесемянная—var. *subnummularia* и мелкая—var. *vulgaris*. Как примесь, обнаружены var. *iberica*, *thessala*. Особенно крупносемянных форм (8—9 мм) в Америке (включая и Чили) не найдено. По обработке материалов из Мексики, Колумбии, Гватемалы, доставленных С. М. Букасовым и С. В. Юзепчуком, оказалось, что крупносемянная чечевица в Америке представлена двумя расами. Преобладающая имеет темную листву, листочки нижних листьев овальные, средних и в особенности верхних—удлиненные; всходы и стебли зеленые или слабо-фиолетовые. Вторая форма в общем сходна с русскими тарелочными сортами, со светло-зеленой листвой, с овальными листочками, фиолетовыми стеблями и всходами.

Испытание американского материала на Украинской станции ВИПБ показало, что он мало пригоден в условиях Харьковского округа.

ГЛАВА 12.

Экотипы чечевицы.

Сельскохозяйственная экология, впервые получившая основание и широкое развитие в Италии, определяется Azzi, как изучение связи между биологией растения и окружающей его средой с точки зрения урожайности [1]).

Как уже следует из вышеизложенного, у вида *Lens esculenta* биологические различия не менее резко выражены, чем морфологические свойства. При этом замечается тесная связь между морфологическим обликом той или иной формы, географическим происхождением и экологическими особенностями. Вследствие этого, отдельные географические группы представляют в тоже время и резко выраженные экотипы. Так, например, абиссинская и аравийская (Иемен), индийская, афганская, средиземноморская чечевица представляют из себя совершенно отличные экологические типы. Первые три имеют некоторые общие черты: это по преимуществу эфемерные карликовые, чрезвычайно скороспелые растения, с ничтожной зеленой массой, мелколистные, в общем мало-культурные, наиболее примитивные формы. Из всех культурных чечевиц абиссинская самая высокогорная, она поднимается до 3000 м.

Средиземноморская чечевица из Испании, Италии, Сицилии, Сардинии представляет другую крайность. В этой группе все культурные свойства выражены наиболее резко: это в большинстве случаев мощные, высокие растения, крупноплодные, крупносемянные, с крупными цветками и листьями, толстыми стеблями.

К экологическим признакам чечевицы, имеющим практическое значение, относятся: скороспелость, высота растений, ветвистость, полегаемость (устойчивость стеблей), иммунитет или же восприимчивость к различным заболеваниям, сопротивляемость избытку или недостатку влаги, тепла, резким переменам окружающей среды (морозы, зной, ливни и т. д.).

Скороспелость.

Приведем краткую экологическую характеристику отдельных групп чечевицы по некоторым признакам.

Самой ранней чечевицей в мире (и по цветению и по созреванию) является аравийская (из Иемена), к ней приближаются индийская, абиссинская, афганская (из приindийского района Афганистана), сирийская и палестинская. Все их можно

[1]) Azzi, Girolamo. Ecologia Agraria. Torino. 1928.

объединить в одну группу очень ранних чечевиц. Абиссинская и индийская чечевица, зацветающие почти одновременно с аравийской, по созреванию запаздывают на 2—3 дня, а иногда и больше. Афганская чечевица запаздывает по сравнению с аравийской и по цветению (на 1—3 дня), и по созреванию (до 10дней); одной из особенностей ее является растянутое цветение и созревание. Чечевица из Сирии и Палестины по цветению приближается к афганской, но немного ранее ее по созреванию, поспевая почти одновременно с абиссинской.

В противоположную группу самых поздних входят средиземноморские чечевицы; в особенности поздними формами по созреванию оказались испанские (на 6—10 дней позднее, чем из Италии, Сицилии, Греции, Алжира, Туниса). Различия с Индией равны 2—3 неделям. Все остальные, составляющие среднюю группу, можно в свою очередь разбить на 3 категории: ранних, поздних и промежуточных форм. К ранним относятся: Афганистан, Персия, Закавказье, Дагестан, Средняя Азия, Египет, Марокко, М. Азия (гл. обр., мелкосемянные). По нашим наблюдениям, эта группа в среднем позднее индийской на 7—10 дней. К средне-поздним формам принадлежат все русские как крупносемянные, так и мелкосемянные, европейские, американские и малоазиатские (крупные). В отдельных случаях указанная группа приближается по вегетационному периоду или к ранней, или же к самой поздней (средиземноморской). Нужно упомянуть еще об одной группе, промежуточной по скороспелости между двумя последними и составляющей как-бы связующее звено между ними. Сюда входит чечевица Памира, Хорезма, Китая (пров. Калган). По сравнению с афганскими и персидскими, их можно назвать поздними (на 2—12 дней позднее), по сравнению же с русскими и средиземноморскими они ранние.

Ветвистость. Не менее важным свойством в практическом отношении является степень ветвистости. По этому признаку также выделяются две крайние группы форм. Большой ветвистостью отличается весь Афганистан, включая и прииндийский район (5—12 ветвей), Средняя Азия, в особенности более поздние формы, как Памир (5—14 ветвей) и Хорезм (11—14 ветвей). В эту же группу много-ветвистых форм нужно отнести позднюю var. *prostrata* (8 ветвей).

Вторую крайнюю группу представляют мало-ветвистые расы. Сюда относятся Сирия и Палестина (ветвистость 1—4), Индия, Иемен и Абиссиния (5—7). Остальные страны занимают промежуточное положение между этими крайностями. Всю эту среднюю группу в свою очередь можно разбить на 2 подгруппы: одни формы с большей ветвистостью, куда принадлежат, главным образом, азиатские и кавказские расы (Персия, Китай, Армения, Азербайджан, Дагестан), а также мелкосемянные русские. В группу с меньшей ветвистостью отойдет большинство форм западно-европейских и американских.

Что касается крупносемянных средиземноморских и русских, то среди них встречаются расы как с большим числом ветвей (9—11), так и мало-ветвистые (3—5).

Высота растений. Между высотой и степенью ветвистости отчасти наблюдается зависимость. Действительно, некоторые мало-ветвистые формы в то же время являются карликовыми. В крайнюю группу по высоте (17—20 см) попадает мелкосемянная афганская (она же и много-ветвистая), затем индийская (14—32 см), аравийская и абиссинская (18—33 см), из Сирии и Палестины (23—30 см).

К наиболее высокорослым (до 75 см) относятся русские (крупносемянные и мелкосемянные) и средиземноморские чечевицы. В эту же группу нужно включить Памир и var. *prostrata*. Как мы видели, последние 2 формы характеризуются большой ветвистостью.

Среднюю группу мы разбиваем на 2 категории: средне-высокие формы (З. Европа, Америка) и средне-низкие (Афганистан, Закавказье, М. Азия (мелкосемянные), Египет, Марокко.

Высота растений, степень ветвистости, а также число и крупность листьев—все эти признаки обусловливают важное практическое свойство — количество зеленой массы. Из вышеизложенного следует, что ценные кормовые сорта нужно искать среди афганских, среднеазиатских, а также закавказских и некоторых русских мелкосемянных форм. Обладая большой ветвистостью, они в то же время имеют большое количество листьев. У крупных чечевиц количество листьев обычно меньше.

Перейдем к рассмотрению способности отдельных географических групп чечевицы сопротивляться недостатку или избытку тепла и влаги, а также резким переменам окружающей среды. Как показали наши наблюдения, наиболее ксерофильными расами оказались ранние низкорослые формы как мало, так и много-ветвистые (Персия, Афганистан, Индия, Иемен, Абиссиния, Закавказье, Сирия и Палестина). Поздние высокорослые (Средиземноморье, Памир) более гидрофильны. В засушливый 1924 г. на Степной станции в Воронежской губ. чечевица из Персии выделялась хорошим состоянием по сравнению с крупносемянными тарелочными сортами. В тот же год в посеве в Тифлисской губ. обратила на себя внимание как засухоустойчивая азербайджанская чечевица.

По отношению к грибным заболеваниям удалось подметить различия между отдельными формами в поражаемости мучнистой росой. Так, в 1927 г. в Харьковск. окр. наиболее поражаемыми оказались азиатские чечевицы (Афганистан, Индия, Персия, среднеазиатские и закавказские республики), менее восприимчивыми—средиземноморские (Сирия, Палестина, Италия, Испания, Марокко) и отчасти русские формы. Совершенно иммунных рас не найдено.

ГЛАВА 13.

Основные очаги происхождения обыкновенной чечевицы (Lens esculenta).

Литературные данные.

Мы должны с самого начала оговориться, что не имеем исчерпывающего фактического материала для решения вопроса о том, каким образом произошла культурная чечевица и где ее непосредственный родоначальник. Наиболее важной актуальной проблемой с нашей точки зрения является установление мест вхождения в культуру данного растения, по Н. И. Вавилову „очагов" его первичного разнообразия, географических центров формообразования.

Де Кандолль считал родиной чечевицы западную умеренную Азию, Грецию, Италию.

В общем взгляды Де Кандолля сводятся к следующему.

1) Чечевица древнее культурное растение и в диком состоянии нигде ныне не встречается.

2) Родину чечевицы нужно искать в области Средиземного моря или в западной Азии.

3) По всей вероятности, она существовала в умеренной части западной Азии, в Греции и Италии, прежде чем доисторический человек ввел ее в культуру.

4) В Египет она была занесена позднее.

5) Распространение этой культуры на западе и востоке, т. е. в Европе и Индии, произошло в эпоху менее отдаленную, но все-таки едва-ли историческую.

6) Чечевица не была известна в Индии до пришествия туда народа, говорившего по-санскритски.

Позднейшие авторы не внесли существенных коррективов ко взглядам Де Кандолля, в большинстве случаев они повторяют выставленные им положения.

Географическое распределение форм чечевицы.

Исследование ботанического состава культурной чечевицы методами дифференциальной систематики, ботанической географии, применяемое в настоящее время Институтом прикладной ботаники для всех культурных растений [1]), позволило нам заново подойти к проблеме происхождения этого растения, расширив вопрос о месте происхождения и осветив его несколько с иной точки зрения.

---

[1]) Вавилов, Н. И. Центры происхождения культурных растений. Труды по прикл. ботан. XVI. 2. 1926.

Исследуя детально в течение целого ряда лет образцы чечевицы из самых разнообразных географических районов, нам пришлось констатировать наличие большого разнообразия форм чечевицы, различающихся между собою целым рядом (39) наследственных признаков. Все это огромное разнообразие форм и признаков укладывается, как мы видели выше, в 2 большие группы—subspecies *macro-* и *microsperma*. Ареал первого подвида—средиземноморские страны: Испания, Португалия, Италия, о. Сицилия, о. Сардиния, Греция, Северная Африка (Марокко, Алжир, Тунис). Отсюда крупносемянная чечевица распространилась далее на север, запад и восток. Вторая группа (мелкосемянная чечевица) характерна для стран юго-западной Азии: Афганистан, Индия, Кашмир, Персия, а также Абиссиния и Эритрея возделывают исключительно мелкосемянную чечевицу. Крупносемянных сортов в этих странах, несмотря на большое количество образцов из этих мест в нашей коллекции, нами совершенно не обнаружено; они начинают встречаться в виде примеси к мелкосемянной чечевице впервые в западной и северной Персии и, чем дальше на запад, тем примесь крупной чечевицы постепенно приобретает преобладающее значение.

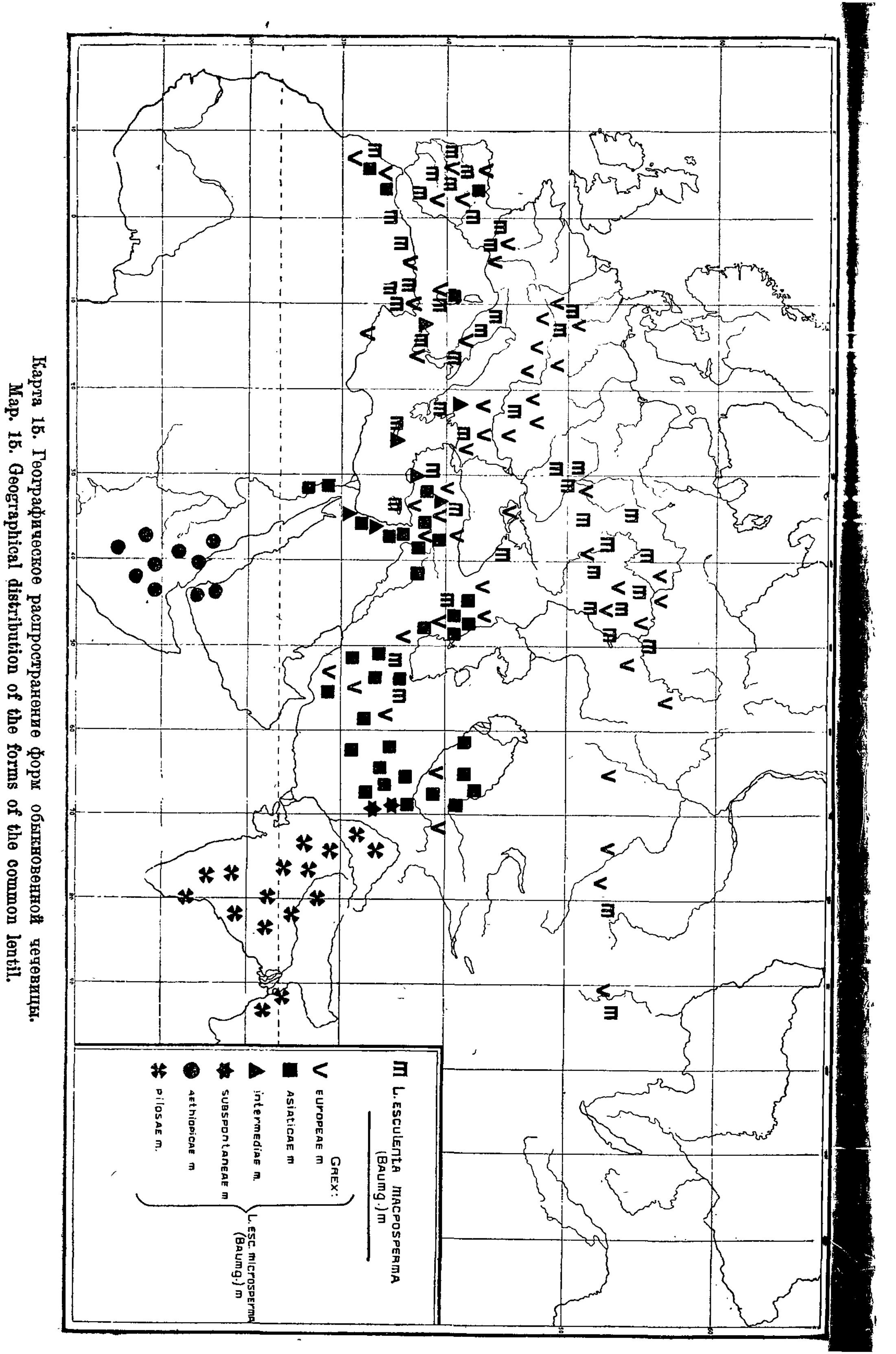
Страны, расположенные на границе этих двух ареалов, в месте их соприкосновения, как М. Азия, Сирия, Палестина, наш Союз, Западная Европа, имеют представителей обоих групп чечевицы. В процессе великих переселений народов чечевица переносилась человеком, и не исключена возможность случайного заноса, смешения обоих групп чечевицы в некоторых районах.

Проникновение сортов чечевицы в наш Союз шло, очевидно, двумя путями: крупносемянная чечевица, повидимому, попала к нам с запада, в то время как мелкосемянная пришла с юго-востока.

Отдельные формы мелкосемянной группы проникли далеко на запад. Они встречаются в Египте, Марокко, Испании, на о. Сардинии, часто наряду с крупносемянными сортами. Сохранение их до нашего времени в значительном разнообразии могло произойти в большой мере благодаря изолированности и малодоступности этих районов (горы Атласа, Пиренеи).

Любопытно, что как раз в странах, занимающих среднюю область ареала распространения культурного вида чечевицы: в Сирии, и в особенности в Палестине и в М. Азии, а также отчасти в Греции в большом количестве возделываются промежуточные заходящие формы со средне-крупными семенами, являющиеся как бы связующим звеном между обоими подвидами.

В то время как крайние микроформы сосредоточены в юго-западной Азии, наиболее культурные, крупноплодные формы со светлыми, крупными семенами, с белыми крупными цветками; крупнолистные, высокорослые и поздние находятся на противоположном конце ареала распространения возделываемого вида.



Карта 15. Географическое распространение форм обыкновенной чечевицы.
Map. 15. Geographical distribution of the forms of the common lentil.

Основной центр происхождения L. esculenta.

Из сводной карты (№ 15) современного географического распространения отдельных форм чечевицы видно, что наибольшее скопление крупносемянных форм приходится на средиземноморские страны: Испанию, Италию (включая Сицилию и Сардинию), Грецию. Мелкосемянные же имеют несколько точек концентрации разновидностей: юго-западная Азия (Афганистан, Персия), Закавказье, Передняя Азия (М. Азия, Сирия и Палестина) и отчасти Испания.

Рассмотрим теперь самый характер локализации отдельных признаков в связи с их систематическим достоинством, а также эндемизм форм.

Систематико-географический анализ *L. esculenta* показывает, что наибольшее число эндемичных мелкосемянных разновидностей заключено в странах юго-западной Азии. В то время как в Греции, в М. Азии мелкосемянных эндемичных разновидностей всего 1, в Сирии и Палестине—2, в Испании, в Италии они совершенно отсутствуют, в юго-западной Азии, включая северо-западную Индию—их 9 (табл. 45). Здесь сконцентрированы все редкие формы, нигде в мире более не встречающиеся. Так, в прииндийском районе юго-восточного Афганистана обнаружены эндемичные формы, совершенно не похожие на обычную чечевицу и наиболее близкие к дикорастущим видам: карликовые эфемерные растения, с мельчайшими, почти шаровидными, темно-окрашенными семенами, с мелкими синими цветками, с легко растрескивающимися бурыми плодами. В Кашмире, Индии возделываются мохнатые формы с синими, розовыми и белыми цветками, с черными семенами. В Афганистане, в средне-азиатских республиках нашлись расы с большой зеленой массой, с полулежачим кустом; наряду с самыми ранними формами здесь обнаружены и сравнительно позднеспелые (Хивинский оазис), с особым характерным рисунком семенной оболочки и т. д.

Словом, все разнообразие морфологических и физиологических признаков мелкосемянной группы оказалось заключенным в юго-западной Азии.

Почти все наиболее важные для классификации признаки, наиболее резко выраженные и постоянные или, как их еще называют иногда, организационные признаки, как строение плода и цветка, приурочены как раз к этому району.

Юго-западная Азия, именно горная область между Гиндукушем и Гималаями, является основным первичным центром скопления сортовых элементов и вероятным основным очагом происхождения возделываемой чечевицы (*L. esculenta*).

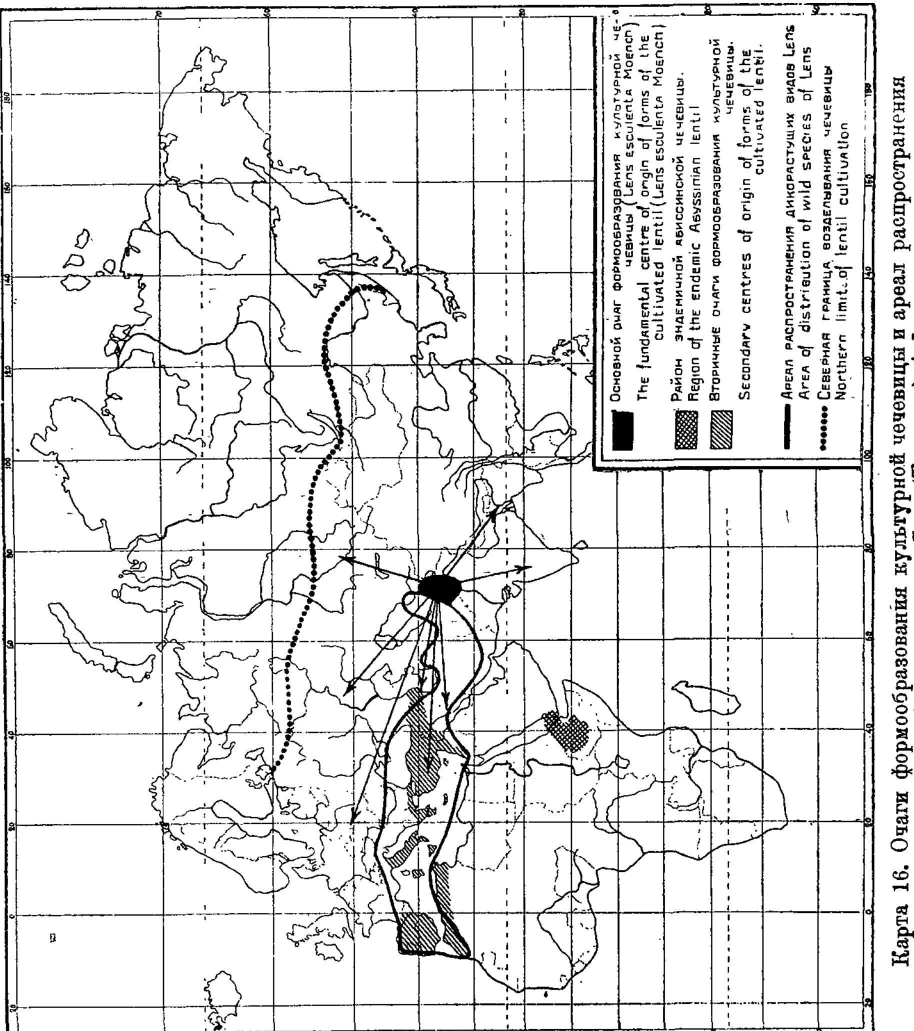
По мере удаления от этого основного центра разнообразия мелкосемянной чечевицы, число эндемичных форм и количество признаков заметно убывает. Вся Европейская часть Союза ССР, Сибирский край, страны З. Европы и Америки, северной французской Африки возделывают небольшое количество форм, различающихся малым числом признаков.

Табл. 45. Число разновидностей в разных странах.

Страны.	Разновидностей крупносемянных.	Из них эндемичных.	Разновидностей мелкосемянных.	Из них эндемичных.	Всего разновидностей.
Пиренейский полуостр.		—	13	—	16
Италия с островами . .		1		—	13
Греция с островами . .	3	1		1	
М. Азия . .			18	1	24
Сирия и Палестина . .	1	—	14		15
Сев. побережье Африки.	3	—	10	—	13
Египет	—	—		—	
Абиссиния, Эритрея . .	—	—			2
Индия и Кашмир . .	—	—			
Ю.-з. Азия	1	—	12	4	13
Закавказье (включая Дагестан	1	—	14	4	15
СССР (кроме закавк. и средне-азиат. респ.) .	4	—		—	10
З. Европа (кроме средиземноморских стран) .	3	—		—	10

Что касается крупносемянной чечевицы, то прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что она менее полиморфна, чем мелкосемянная. Несмотря на очень большой материал, нам не удалось среди этого подвида наметить отдельные географические группы. И возникает вопрос о самом возникновении этих культурных представителей. Не являются ли они более молодыми формами, образовавшимися искусственно в результате гибридизационных процессов или каким либо иным путем? Ответ на эти вопросы могут дать лишь гибридологические данные для отдельных географических групп в пределах *Lens esculenta*.

Особого внимания заслуживает Абиссиния. Исследования Н. И. Вавилова констатировали однообразие чечевицы в районе северо-восточной Африки. Всего в Абиссинии и Эритрее найдено 2 разновидности. Наряду с некоторыми особенностями, абиссин-



Карта 16. Очаги формообразования культурной чечевицы и ареал распространения дикорастущих видов *Lens* (Tourn.) Adans.

Map 16. Centres where the forms of the cultivated lentil have originated and area of distribution of the wild growing species of *Lens* (Tourn.) Adans.

ская чечевица по многим признакам как морфологическим, так и физиологическим приближается к группе индийской и афганской. Она характеризуется карликовостью, скороспелостью, мелкими фиолетово-синими цветками, с короткими зубцами чашечки, мелкими бобами и листочками, мелкими коричневыми с черной точечностью или совершенно черными семенами.

Однообразие абиссинской чечевицы, казалось бы, говорит скорее за заносный характер ее. Но вместе с тем целый ряд своеобразных особенностей, присущих только абиссинской чечевице, как форма боба и ряд других мелких признаков, заставляют выделять ее в отдельную группу.

Чем объяснить нахождение в горном районе северо-восточной Африки эндемичной группы, является ли абиссинская чечевица аборигенной или заносной культурой, покажут дальнейшие исследования. В настоящее же время мы можем лишь констатировать факт, не объясняя его.

Вторичные центры происхождения чечевицы.

Вернемся теперь к вопросу о сортовом разнообразии. Из приведенной на стр. 228 таблички видно, что наибольшее общее число разновидностей *Lens esculenta* приходится на М. Азию. В этой стране возделываются и мелкосемянные, и крупносемянные и большое количество форм с промежуточными по диаметру семенами. В результате сравнительного изучения малоазиатских чечевиц оказалось, что большая часть их представлена не эндемичными, а обыкновенными формами, распространенными в соседних с М. Азией странах Европы и Азии. При этом наблюдается правильная картина в распределении отдельных групп, определенное тяготение мелкосемянных форм к востоку и юго-востоку, крупносемянных — к западу и северу; среднесемянные формы не приурочены к какому либо определенному району. Такое скопление разновидностей на Малоазиатском полуострове нам кажется вполне естественным в силу географического положения его: с одной стороны, он входит в состав средиземноморских стран, с другой, примыкает к странам Азии.

После стран юго-западной и Передней Азии по разнообразию форм нужно поставить наши закавказские республики. При этом в Закавказьи, а также и в Дагестане, имеются и эндемичные формы. Культурная чечевица Закавказья ближе стоит к азиатским, чем к европейским. Другой характерной особенностью ее является большое количество „заходящих форм“, так же как в М. Азии.

В виду наличия в Закавказьи большого числа разновидностей мелкосемянной группы, и в том числе эндемичных форм, мы относим его ко вторичному центру скопления разнообразия возделываемой чечевицы.

Таким образом, сравнительное ботанико-географическое изучение чечевицы показало, что общее количество разновидностей в стране не всегда является решающим при выяснении места происхождения данного культурного растения. Гораздо важнее является учет эндемических признаков.

Закавказье, М. Азию, так же как и другие средиземноморские страны, приходится относить ко вторичному центру скопления разнообразия культурной чечевицы.

Районы заносной культуры чечевицы.

Для таких древних культур, как чечевица, нужно, кроме того, принимать во внимание и возможность переноса их из основных центров на очень далекое расстояние. К таким странам с заносной культурой чечевицы приходится отнести Египет, страны французской Африки. Культурная чечевица Египта очень однообразна: она представлена двумя типичными азиатскими формами (совершенно отличными от абиссинской чечевицы) и завезенными в Египет, повидимому, еще в очень отдаленную эпоху. Марокко, Алжир, Тунис носят на себе явные следы позднейшего влияния Франции. В особенности это можно сказать про Алжир, где большим распространением пользуется французский сорт „Дю-Пюи“.

Подтверждением возможности перенесения сортов культурного растения из основного центра их происхождения на далекие расстояния могут служить и исторические данные. Такие страны, как Египет, Марокко, Триполи (древний Карфаген), Испания издавна вели оживленную торговлю и общение с различными странами Европы и Азии, и занесение сортов культурных растений при этих условиях очень вероятно.

Данные ботанической географии.

Существенным коррективом и дополнением для определения областей происхождения является установление ареалов разнообразия ближайших диких видов данного культурного растения. Изучению их ботаники всегда придавали большое значение, видя в них родоначальников культурных растений.

Ареалы ближайших диких видов (*L. orientalis, L. Lenticula, L. nigricans*) сосредоточены с одной стороны в Средней и Передней Азии, с другой, в области Средиземноморья (см. карты 7 и 8).

Сопоставляя ареалы распространения дикорастущих видов *Lens* с местами наибольшего скопления разнообразия культурного вида, не наблюдаем их полного совпадения. Но все же восточное крыло ареала вида *L. orientalis*, наиболее близкого к культурной мелкосемянной чечевице, заходит в Среднюю Азию (карта 16). В связи с этим очень интересен тот факт, что чечевица относится к числу культурных растений, у которых почти нет hiatus'а между некоторыми дикорастущими видами (напр., *L. orientalis*) и культурным.

Общие заключения.

Таким образом, определение системы наследственной изменчивости вида *L. esculenta*, распределение разнообразия форм его по областям и странам, а также установление ареалов ближайших диких видов приводят к следующим выводам:

1) В юго-западной Азии сосредоточено все разнообразие основных признаков, и при том организационных, мелкосемянной чечевицы. Эта страна (именно область между Гималаями и Гиндукушем) является первичным центром вхождения в культуру этого растения. Здесь же обнаружены крайние типы чечевицы,

приближающиеся к диким видам, мелкосемянные черные афганские разновидности с растрескивающимися бобами.

2) Абиссинию с прилегающей к ней горной Эритреей необходимо выделять, как область, заключающую своеобразные эндемичные формы мелкосемянной чечевицы, близкие к афгано-индийским.

3) Средиземноморские страны: Испанию, Португалию, Грецию с островами, М. Азию, Сирию и Палестину, а также Закавказье нужно отнести ко вторичным центрам скопления разнообразия признаков чечевицы.

Таким образом, несмотря на многочисленные переселения народов, колонизацию, случайное занесение сортов, до сих пор при систематико-географическом изучении растения можно установить основные области эндемичных форм, области первичного сортового разнообразия.

Из приведенных фактов можно видеть, что области происхождения и формообразования культурной чечевицы приурочены преимущественно к горным районам Азии, к Гималаям и к горным системам Европы (Пиренеи, Кавказский хребет).

ГЛАВА 14.

О вике, засоряющей посевы чечевицы (мимикрия у растений). Болезни и вредители чечевицы.

Сопоставляя схему изменчивости *Lens esculenta* с другими зерновыми бобовыми растениями, легко уловить параллельные ряды форм у всех видов бобовых растений[1]).

Сравнение полиморфизма различных родов семейства *Leguminosae* обнаруживает общее направление изменчивости разнообразных по своему генетическому происхождению видов. Природа как будто склонна отливать в одни и те же формы, организмы иногда очень отдаленные.

При сопоставлении родов *Pisum*, *Lathyrus*, *Vicia*, *Lens*, *Cicer*, *Phaseolus* и др. мы видим, что все они проявляют одинаковую фенотипическую изменчивость по окраске семян. У всех родов имеются формы от белосемянных светлых до черносемянных включительно, зеленые и коричневые; наряду с одноцветными семенами у всех этих родов имеются формы с пятнистыми, точечными и мраморными семенами, мелкосемянные и крупносемянные.

По форме семян проявляется тот же параллелизм. У чечевицы, вики, гороха, чины наблюдается тенденция к образованию форм с семенами как плоскими, так и округлыми. У гороха есть расы (Киевский окр.), удивительно напоминающие по форме семян *Vicia Faba* L., удлиненные, светло-коричневые, и только по рубчику можно признать эти семена за горох. Среди образцов чины (*Lathyrus Ochrus* L.) из Малой Азии нашлась форма, по семенам совершенно сходная с горохом. Семена некоторых форм *Lathyrus Cicera* L. и *L. sativus* L. иногда трудно отличить от семян *Vicia Ervilia* Willd.

Все виды бобовых растений обнаруживают также одинаковую изменчивость по окраске семенодолей: у всех родов имеются расы с зелеными, желтыми, и оранжевыми (красными) семенодолями. По окраске цветков у всех родов, наряду с белоцветными фор-

---

[1]) Схема изменчивости для бобовых приведена в книге Н. И. Вавилова: Центры происхождения культурных растений, l. c.

Вавилов, Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Труды III Съезда по Селекции и Семеноводству в Саратове. Саратов. 1920.

Vavilov, N. I. The Law of Homologous Series in Variation. Journ. of Genetics. 1922.

мами, имеются окрашенные антоцианом (розовые, пурпуровые, синие), мелколистные и крупнолистные, светло-зеленые и темно-зеленые. И у *Vicia sativa* и у *Lens esculenta* есть формы очень сильно опушенные и слабо опушенные. Словом, до деталей один род семейства по своему расовому составу повторяет другой.

Вика, засоряющая горох. Наряду с обыкновенной культурной викой существует своеобразная группа сорных вик, встречающаяся в различных культурах. Так, например, имеются оригинальные формы вики, засоряющие горох. Они отличаются от других форм *Vicia sativa* L. целым рядом признаков, приближающих их к гороху: широкими округлыми листочками, высоким ростом, крупными бобами (рис. 61). Особенно большое сходство обнаруживается по семенам: семена у этих форм вики крупные, по диаметру они близки к гороху, округлые, серовато-желтые, одноцветные или с пурпуровой пятнистостью, напоминающей окраску некоторых рас *Pisum arvense* L. (рис. 62—1, 2, 3 и 4). Такие формы вики найдены в большом количестве в образцах гороха Украины: на Черниговщине (Черниговский, Подольский окр.).

Сорные формы известны среди многих зерновых бобовых растений: гороха, чины, вики, и др. Существует особая группа сорно-полевого гороха, относящегося ботанически к виду *Pisum arvense* L., распространенная во многих культурах. В Закавказьи, в Грузии, в Армении и в других районах нашего Союза такой сорно-полевой горох встречается в огромном расовом разнообразии[1]). Горох, засоряющий посевы вики, также имеет некоторые черты, приближающие его к *Vicia sativa* L., которую он засоряет: он отличается низкорослостью, мелкими удлиненными листочками, бобами и семенами, по форме, величине и окраске напоминающими вику.

Подобные примеры существования наряду с культурными расами сорняков, специально засоряющих определенные культуры, известны среди многих видов и родов растений. Лен имеет целую группу видов, как *Camelina linicola* N. Zinger, *Spergula linicola* Bor., специально приспособленные засорять только лен.

Для всех этих видов характерно, что они имеют целый ряд свойств, как величина, форма плодов и семян, коэффициент их парусности, продолжительность вегетации и др., приближающие их к тем растениям, которые они засоряют, как бы имитируют их, благодаря чему они трудно отделяются при очистке семян возделываемого растения[2]).

---

[1]) Жуковский, П. М. Исследование крестьянского семенного материала Восточной Грузии. Тифлис. 1924.

[2]) Цингер, Н. О засоряющих посевы льна видах *Camelina* и *Spergula* и их происхождении. Труды ботан. муз. Акад. Наук. В. VI. С. Петербург. 1909.

Мальцев, А. И. Руководство по изучению и определению семян и плодов сорных растений. Ленинград. 1925.

Мальцев, А. И. Сорные растения СССР и меры борьбы с ними. Общедост. Библ. Изд. Инст. пр. бот. и нов. культ. Ленинград. 1926.

Рис. 61. *Vicia sativa* L. Вика, засоряющая горох. Украина (Чернигов). 2/5. Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 61. *Vicia sativa* L. Vetch weed in peas. Ukraine (Chernigov). 2/5. Drawing of A. M. Shepeleva.

Плоскосемянная вика—сорная в чечевице.

Не менее разительное сходство мы находим у вики, засоряющей чечевицу [1]).

Ботаникам, так же как сельским хозяевам, известно, что посевы чечевицы очень часто засоряются викой. Процент примеси семян вики бывает иногда очень значительный. Так, например, в нашей коллекции имеются образцы чечевицы Саратовской губ., содержащие более 80% вики, и по первому впечатлению их никак нельзя было бы назвать чечевицей. При расценках зерна чечевицы принимается в расчет процент примеси вики. Анализируя в 1918—1919 гг. образцы чечевицы, присланные из разных уездов Саратовской губ. на Саратовской контрольной семенной станции, мы сразу натолкнулись на тот же факт засорения чечевицы викой: были образцы, примесь вики в которых доходила до 40% и более.

Факт засорения чечевицы викой был отмечен в литературе еще в начале XIX века. А. Т э е р в своих „Основаниях рационального сельского хозяйства" [2]) говорит: „Надо стараться, чтобы семена чечевицы были чисты и не смешаны с викой, в противном случае покупщики их бракуют". A. F. W i e g m a n n [3]) в 1828 году упоминает о том, что в одном имении он нашел весь посев чечевицы испорченным под влиянием соседних полей вики. Чечевицы были более черными и круглыми и почти совсем не разваривались. W i e g m a n n выделил сорт вики с желто-белыми, почти плоскими семенами. Происхождение этих форм W i e g m a n n объясняет тем, что почти все роды *Leguminosae*: горох, конские бобы, чечевица и вика, по его мнению, легко скрещиваются между собою и дают естественные гибриды промежуточного характера. Знаменитый G ä r t n e r [4]), проверяя в 40-х годах наблюдения W i e g m a n n'a, не подтвердил полученных W i e g m a n n'ом результатов. Скрещивая между собою разные роды бобовых растений, а также наблюдая их в природе, G ä r t n e r пришел к заключению, что все междуродовые гибриды W i e g m a n n'a есть п р о с т ы е р а з н о в и д н о с т и этих растений. При скрещиваниях гороха с викой, чиной, чечевицы с викой G ä r t n e r не получил ни одного семени. Данные, полученные H e r b e r t'ом в 1839 г., также не подтвердили наблюдений W i e g m a n n'a. Он говорит, что в Англии очень часто горох и вику сеют в смеси с бобами, и по сведениям многих сельских хозяев никогда не наблюдалось при этой смешанной культуре перехода одного вида в другой. B e r g в 1848 г., наблюдая высеянную им *Ervum Lens major* в период полного цветения, нашел, что приблизительно $^1/_7$ часть посева по цветкам и общему виду представляла настоящую вику.

[1]) См. резюме доклада Е. И. Б а р у л и н о й. О вике, засоряющей посевы чечевицы. (К вопросу о мимикрии у растений). Труды III Съезда по Селекции и Семеноводству в Саратове. Саратов. 1920.

[2]) Т э е р, А. Основания рационального сельского хозяйства. Ч. V. Москва. 1835, стр. 109.

[3]) W i e g m a n n, A. F. Ueber die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche. Braunschweig. 1828.

F o c k e, W. Die Pflanzen-Mischlinge. Berlin. 1881.

[4]) Gärtner, S. F. Versuche und Beobachtungen über Bastarderzeugung im Pflanzenreich. 1849.

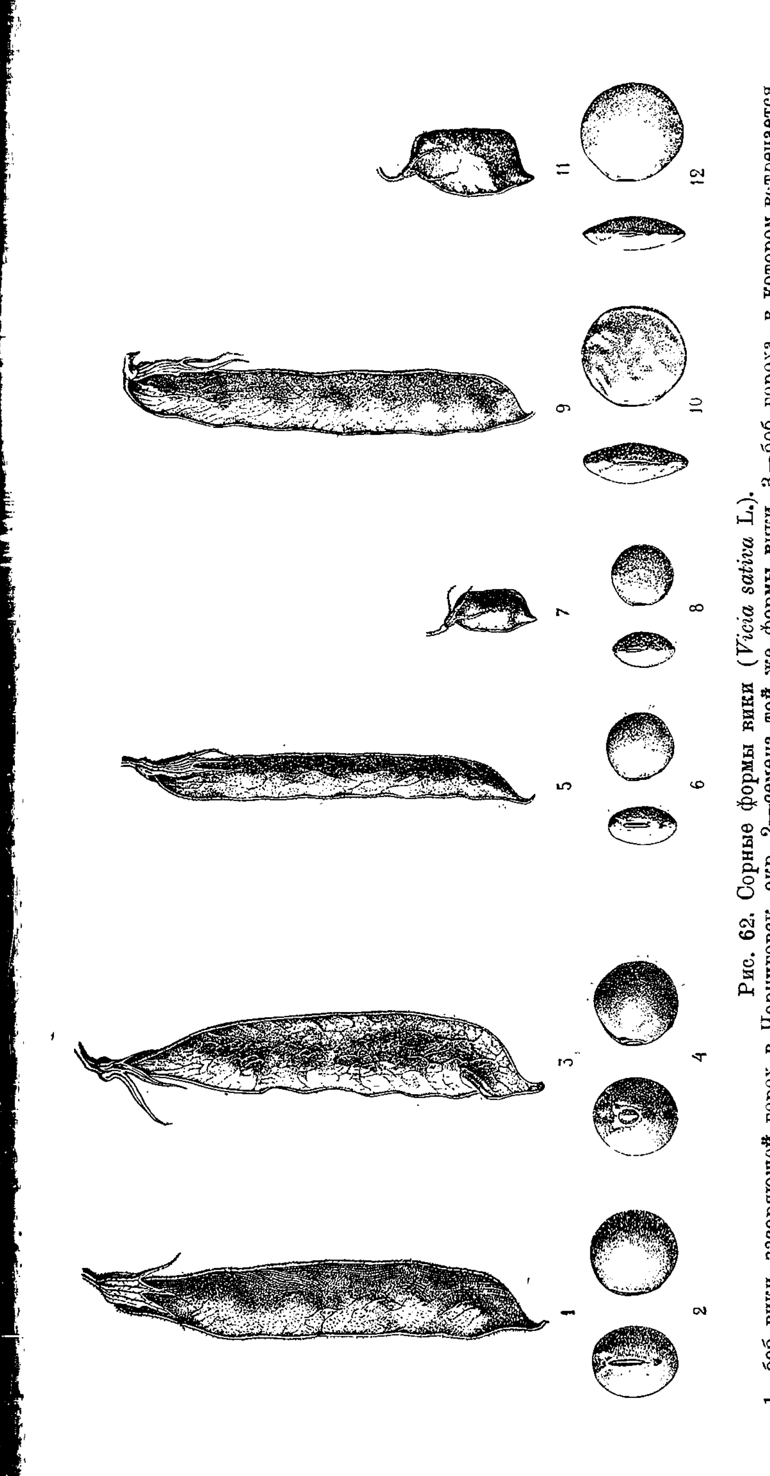


Рис. 62. Сорные формы вики (*Vicia sativa* L.).

1—боб вики, засоряющей горох в Черниговск. окр. 2—семена той же формы вики. 3—боб гороха, в котором встречается предыдущая сорная форма вики. 4—семена того же гороха. 5—боб вики, засоряющей мелкосемянную кормовую чечевицу. 6—семена той же вики. 7—боб мелкосемянной чечевицы Рязанск. губ. 8—семена той же чечевицы. 9—боб плоскосемянной вики (var. *platysperma* m.), засоряющей посевы чечевицы. Саратовск. губ., Балашовск. у. 10—семена той же вики. 11—боб тарелочной чечевицы Саратовск. губ., в которой встречается плоскосемянная вика. 12—семена тарелочной чечевицы. Бобы в натур. вел., сем. увелич. в 2 раза.

Рис. А. М. Ш е п е л е в о й.

Fig. 62. Weed forms of the vetch (*Vicia sativa L.*).

1—Pod of vetch admixed to peas in distr. Chernigov. 2—Seeds of this vetch form. 3—Pod of pea in which the above mentioned weed form of vetch is met with. 4—Seeds of this pea. 5—Pod of vetch admixed of small-seeded forage-lentil. 6—Seeds of this vetch. 7—Pod of small-seeded lentil of prov. Rjazan. 8—Seeds of this lentil. 9—Pod of flat-seeded vetch (var. *platysperma* m.), admixed of the lentil crops. Prov. Saratov, distr. Balashov. 10—Seeds of this vetch. 11—Pod of «Tarelochnaya» lentil of prov. Saratov, to which the flat-seeded vetch is admixed. 12—Seeds of «Tarelochnaya» lentil. Pod of natural size; seeds magnified 2.

Drawn by A. M. S h e p e l e v a.

Из своей многолетней практики автор делает заключение, что чечевица (и горох) легко переходят в вику, в особенности в сырые и холодные годы.

Gärtner и Herbert не подтвердили наблюдений Berg'a.

Наши исследования вики, засоряющей образцы чечевицы, обнаружили чрезвычайное разнообразие форм ее по величине, окраске, рисунку и форме семян. Начиная от округлой, мелкосемянной черной вики, встречаются все постепенные переходы до почти совершенно плоской светло-семянной формы, мимикрирующей чечевице. По величине, форме и цвету семян эта мимикрирующая вика едва отличима от чечевицы. Только более развитой рубчик на семенах и менее острые края их отличали вику от чечевицы. По диаметру и по абсолютному весу семян эта форма вики также мало отличалась от настоящей чечевицы (рис. 62—6, 10).

Средний диаметр чечевицы = 6.14 мм, вики = 5.7 мм.
Абсолютный вес чечевицы = 55 гр., вики = 40 гр.

Наблюдались случаи, когда семена отдельных растений чечевицы совершенно не различались по размерам и весу от мимикрирующей вики. По форме, величине, цвету, рисунку (мозаике) семян — по всем этим признакам можно подобрать целую гамму форм, каждая ступень которой связана едва заметными переходами.

По вегетативным признакам эти сорные вики также отличались от обыкновенной вики многими особенностями: низкорослостью, узкими листочками, сравнительно мелкими цветками. По типу ветвления, форме куста они сильно напоминали чечевицу; по вегетационному периоду приближались к тем формам чечевиц, которые они засоряли (рис. 63).

Благодаря такому полному сходству между викой и чечевицей, разделить их при помощи веялок и сортировок очень трудно. Вот почему вика и является постоянным спутником чечевицы. Лучшей мерой борьбы с засоренностью чечевицы викой является выпалывание растений вики; по крупным фиолетовым цветкам последнюю легко отличить на чечевичном поле (рис. 64, 65, 66). Что касается сортировок, то и заграницей и у нас в чечевичных сортировках устраивают сита (т. наз. „виколовушки“), продольные отверстия которых сделаны с таким расчетом, чтобы более выпуклые по сравнению с чечевицей семена вики не проходили через отверстия. В последнее время в Тимирязевской академии И. В. Ющенко сконструирована усовершенствованная сортировка, названная „Чечевичка“, обладающая большой производительностью и хорошо отделяющая плоскую вику.

Приведем описание наиболее типичной плоскосемянной вики, засоряющей чечевицу — var. *platysperma* m.

Растения светло-зеленые, по сравнению с обыкновенной культурной посевной викой более низкорослые, 35 — 85 см высотою, с меньшей зеленой массой, но более ксерофильные. Ветви-

Рис. 63. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Плоскосемянная вика, засоряющая чечевицу. Саратовск. губ. $^{2}/_{5}$.
Рис. А. М. Шепелевой.
Fig. 63. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Flat-seeded vetch weed in lentils. Prov. Saratov. $^{2}/_{3}$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

стость 5—7, число междоузлий 13—15. Толщина стебля 1.4—2.7 мм. Главный стебель рано отмирает. Цветки почти сидячие, обычно по 1 — 2 в пазухах листьев. Чашечка трубчатая, многонервная, доли чашечки ланцетные, почти равные длине трубки. Длина цветка 21.7 — 23.4 мм, ширина паруса 14.13 — 15.4 мм. Парус красновато-фиолетовый, крылья темно-фиолетовые (пурпуровые), много длиннее лодочки. Столбик наверху кругом опушенный. Листья о 5—7 парах овальных листочков с выемкой на верхушке и коротким острием, заканчиваются длинными, ветвистыми закрученными усиками, 44—49 мм длиною. Длина листочка

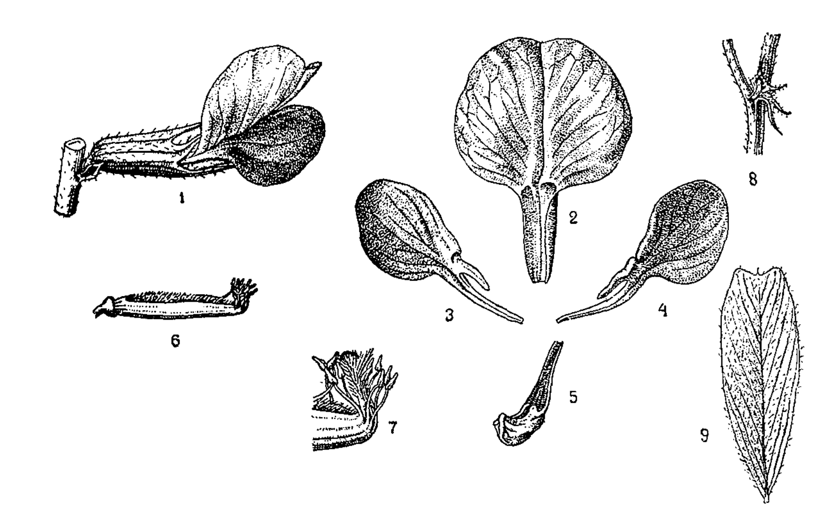


Рис. 64. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Вика, засоряющая посевы чечевицы. Саратовск. губ., Балашовск. у.
1—7—анализ цветка; 8—прилистник; 9—листочек. Все в нат. вел., 7—увелич. в 3 раза.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 64. *Vicia sativa L.* var. *platysperma* m.
Vetch weed in lentils. Prov. Saratov, dist. Balashov.
1—7—analysis of the flower; 8—stipule; 9—leaflet. All in natural size, 7—magnified 3.
Drawn by A. M. Shepeleva.

при основании листа в средней части стебля 25.4 — 28.7 мм, ширина 10.3 — 11.7 мм. Прилистники небольшие, полустреловидные, часто с несколькими зубцами, с антоциановым пятном. Боб линейный, плоский, бугорчатый, опушенный (встречаются разные формы по степени опушенности), реже голый, 4.3—7.2 см длиною, 8.6—11.8 мм шириною, многосемянный (5—7), при созревании разрывает чашечку. Семена плоские, чечевицеобразные, светло-зеленой окраски, около 6 мм в диаметре. Диаметр семян варьирует в зависимости от крупности чечевицы, которую она засоряет. Семенодоли желтые. Рубчик занимает $^1/_5$—$^1/_6$ окруж-

ности семени. Число бобов на одном растении 15—25; вес семян с одного растения—39.5 гр. Вес 1000 семян 40—55 гр. (рис. 62—5, 6, 9, 10).

Наиболее трудной и основной проблемой в факте засорения чечевицы является вопрос о происхождении огромного разнообразия форм вики, среди которой отдельные формы являются в то же время мимикрирующими чечевице. Каким образом возникло и возникает такое разнообразие форм? Случайным ли фактом является, что такое разнообразие характеризует именно вику, засоряющую чечевицу, или наоборот это явление свойственно вообще викам?

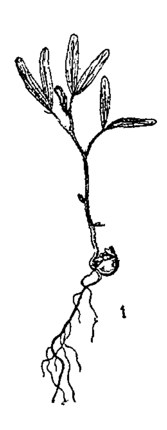
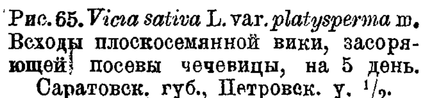



Рис. 65. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Всходы плоскосемянной вики, засоряющей посевы чечевицы, на 5 день.
Саратовск. губ., Петровск. у. $^1/_2$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 65. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Seedlings of the flat-seeded vetch weed in lentils. Fifth day.
Prov. Saratov, distr. Petrovsk. $^1/_2$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Рис. 66. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Всходы плоскосемянной вики, засоряющей посевы чечевицы, на 20 день.
Саратовск. губ., Петровск. у. $^1/_2$.
Рис. А. М. Шепелевой.

Fig. 66. *Vicia sativa* L. var. *platysperma* m.
Seedlings of the flat-seeded vetch weed in lentils.
Prov. Saratov, distr. Petrovsk. $^1/_2$.
Drawn by A. M. Shepeleva.

Объяснение явления засорения чечевицы викой и происхождения форм вики, мимикрирующих чечевице, путем легкой гибридизации различных родов семейства *Leguminosae*, выдвинутое, как мы видели выше, еще в 20-х годах прошлого столетия Wiegmann'ом, было опровергнуто Gärtner'ом и Herbert'ом.

Понятно, что до появления учения о чистых линиях Johannsen'a многие исследователи данного явления, работая над популяциями, не в состоянии были строго установить действительную природу промежуточных рас, и само собой напрашивалось наиболее простое объяснение возникновения их гибридным путем.

Происхождение чечевицеобразной вики давно интересовало Fruwirth'a[1]). Для выяснения вопроса о происхождении этих форм он произвел ряд опытов, высевая рядами поочередно чистые линии вики и чечевицы. На следующий год в потомстве чечевицы были найдены растения, сходные с *Vicia sativa*, но с плоскими семенами. Fruwirth считает их естественными гибридами чечевицы и вики, при чем все признаки, за исключением семян, унаследовались со стороны отца. Гибриды были фертильны и не расщеплялись в дальнейших поколениях. Оказалось, что и анатомическое строение семян гибридов (палисадные клетки, губчатая паренхима) ничем не отличалось от *Vicia sativa* [2]). Bleier[3]) произвел цитологическое исследование гибридов, полученных им от Fruwirth'a. Различий по числу (12) и величине хромозом между гибридами и родителем—викой—не было установлено. Редукционное деление происходило совершенно нормально. Bleier пришел к заключению, что на основании кариологических исследований нельзя ни утверждать, ни отрицать наличия гибридной природы растений Fruwirth'a.

К тому же, искусственные скрещивания чечевицы с викой до сих пор никому не удавались, не удавались они ни Fruwirth'y, ни Tschermak'y. Скрещивания чечевицы с викой и обратно, а также с горохом, конскими бобами, чиной, производившиеся нами в большом масштабе, также не дали положительных результатов. Все приведенные данные, как нам кажется, дают право сомневаться в действительности гибридной природы плоскосемянной вики.

Таким образом, объяснить возникновение форм вики, при том мимикрирующих, вряд ли можно гибридным путем. Другое объяснение этому явлению можно было, казалось бы, найти, стоя на точке зрения дарвинизма, в естественном отборе. Н. В. Цингер в своей работе „О засоряющих посевы льна видах *Camelina* и *Spergula* и их происхождении" [4]) отводит большую роль в происхождении форм, засоряющих определенные культуры, естественному или бессознательному отбору. *Camelina linicola* и др. засоряющие лен виды произошли, по мнению автора, от соответствующих им диких родичей путем того отбора, который постоянно совершается, напр., при самой очистке семян льна, а также и под влиянием других факторов. Такого же мнения придерживается А. И. Мальцев [5]) и другие исследователи.

Подход к объяснению мимикрии у растений, по нашему мнению, намечается в законе гомологических рядов в наследственной изменчивости, по которому целые семейства растений в общем характеризуются определенным циклом наследственной изменчивости, проходящей через все роды, составляющие семейство. Причины такой цикличности в наследственной изменчивости, свойственной также и семейству *Leguminosae*, — общего порядка, обусловливающего полиморфизм растений. Семейство *Leguminosae* содержит известное количество наследственных факторов формы, окраски и проч., распределенных между его различными членами. В пределах семейства известные различия зависят от присутствия того или другого фактора, и разнообразие является результатом многих комбинаций факторов. Поразительное сходство, нередко наблюдающееся между видами, принадлежащими к совершенно различным группам, будет с этой точки зрения зависеть от того, что многие из наследственных факторов общи для различных групп растений; вот почему некоторые из форм, проявляющиеся в одной группе, проявляются соответственно и в другой.

Естественный же отбор не служит творческим фактором, принимающим активное участие в образовании форм мимикрирующих. Естественный отбор только закрепляет уже образовавшиеся в природе формы, наиболее подходящие для данных условий и обладающие каким-либо преимуществом перед ранее существовавшими, и делает их господствующими. Явление мимикрии является с этой точки зрения только частным случаем проявления этого общего закона, оно иллюстрирует общую всему организованному миру повторность форм изменчивости. Большинство случаев мимикрии есть только отдельные выявления полиморфизма в общем цикле наследственной генотипической изменчивости, свойственной той группе растений, к которой относится данная мимикрирующая форма.

Параллелизм рядов наследственной изменчивости проявляется и в мире животном. У животных, принадлежащих к различным группам, исследования в области наследственности обнаружили тождества в проявлении окраски, присутствие общих факторов окраски. Явление мимикрии общее всем классам, не только растительного, но и животного мира.

Punnett в своей работе „Мимикрия у бабочек" [1]), разобрав огромный материал по мимикрии у бабочек, приходит к заключению, что ни естественный отбор, ни селектирующая деятельность врагов бабочек не участвовали в образовании мимикрирующих форм.

Мимикрия у бабочек, одинаковое проявление окраски у форм, принадлежащих к различным группам, поразительно напоминает то же явление у растения вики, мимикрирующей чечевице, обнаруживая общие причины, обусловливающие одно и то же явление в животном и растительном царстве [2]).

---

[1]) См. заметку в Zeitschrift f. Pflanzenzüchtung: Wicke mit linsenförmigen Samen. 1920.

[2]) Fruwirth, C. Eine auffallende Linsenwickenbastardierung. Genetica. Bd. V. 1923.

Weese, J. Zur Kenntnis der Anatomie der Samen eines Linsen-Wickenbastards. Mitteil. d. bot. Laborat. d. Techn. Hochschule. 1 Heft. Wien. 1924.

[3]) Bleier, H. Karyologische Untersuchungen an Linsen-Wicken-Bastarden. Genetica. XI. 1928.

[4]) Цингер, Н., l. c.

[5]) Мальцев, А. И. Руководство по изучению и определению семян и плодов сорных растений, l. c.

Мальцев, А. И. Сорные растения, l. c.

[1]) Punnett, R. C. Mimicry in Butterflies. Cambridge. 1915.

[2]) Ю. А. Филипченко, подразделяя параллелизм на генотипический, экотипический и морфологический (см. 4-ое изд. «Изменчивость и методы ее изучения», 1929.), относит явление мимикрии ко второй категории и говорит, что

Возвращаясь к циклам изменчивости чечевицы, вики и близких к ним родов, их разнообразие возможно свести к немногим основным наследственным факторам. Вполне возможно объяснить происхождение многих форм вики гибридизацией нескольких основных форм.

В дальнейшем, может быть, удастся, как это уже отчасти сделано для гороха, свести все разнообразие форм к нескольким основным факторам, к сравнительно немногим элементам, путем комбинации которых произошли все остальные. В этом направлении необходимо дальнейшее исследование. Но вряд ли можно свести все разнообразие основных элементов, основных наследственных факторов к гибридной изменчивости. Гибридная изменчивость прекрасно объясняет происхождение сочетаний факторов, но не самих наследственных факторов, не самих основных форм.

Происхождение основных циклов изменчивости, за исключением комбинационных форм, свойственных отдельным семействам, остается невыясненным, и пока приходится только констатировать самые факты, самые законы цикличной изменчивости, не определяя причин ее.

Важнейшие болезни и вредители чечевицы.

Из грибных болезней значительный вред чечевице причиняет мучнистая роса — *Erysiphe communis* Grév. forma *viciae*, ложная мучнистая роса — *Peronospora lenti* Gaümann и ржавчина — *Uromyces ervi* Winter. При последней болезни на листьях, иногда и на стеблях, образуются сперва на припухших желтых пятнышках маленькие желтые бородавочки, из которых выходит красноватая пыль (споры гриба); впоследствии образуются бурые и, наконец, черные пятна.

Очень опасное заболевание чечевицы, эпидемического характера, обратившее на себя внимание лишь в самое последнее время—бактериальная болезнь. Поражения этой болезнью наблюдались нами ежегодно в Харьковском окр., но особенно сильные летом 1925 г. в Воронежской губ. Они выражались в покраснении и пожелтении растений, их недоразвитии; больные растения почти совсем не плодоносили. При исследовании корней оказалось, что клубеньки или вовсе не образовались, или в очень небольшом количестве. Интересно отметить, что более ранние посевы чечевицы поражались значительно сильнее поздних. Изучение этой болезни ведется в лаборатории А. А. Ячевского (И. П. Жаворонкова). Оказалось, что бактерии (определить их пока еще не удалось) закупоривают сосудистые пучки в корнях и в нижней части стебля, вследствие чего нарушается питание растения. Такого же характера болезнь была известна до сих пор лишь для люцерны и клевера.

у далеких форм одинаковые экотипы могут возникнуть в зависимости от комбинации различных генов и биотипов, т. е. экотипический параллелизм может и не быть генотипическим. Тем не менее, указанные доводы нисколько не меняют сущности описанного нами явления параллельной изменчивости у двух близких видов, *Vicia* и *Lens*. Понятно, что до тех пор, пока мы не имеем экспериментального подтверждения этой идеи данными генетического анализа, можно лишь предполагать с большой долей вероятности, а не утверждать наличие в нашем случае именно генотипического параллелизма.

Среди растений — паразитов у чечевицы есть также важный вредитель, виковая повилика — *Cuscuta europaea* ssp. *viciae* Koch et Schönh. Нам приходилось видеть значительные повреждения, причиняемые чечевичным посевам повиликой летом 1923 г. в Крыму. Способ борьбы с повиликой—собирать ее руками и сжигать, не рекомендуется также сеять чечевицу на заведомо зараженных повиликой участках.

Из насекомых чечевице особенно вредят личинки некоторых жуков: чечевичного жука, зерновки—*Bruchus lentis* Fröl. (*Laria lentis* Frölich), вид широко распространенный по Европе, Египту, Сирии, обычный вредитель на юге Европейской части Союза; реже *Br. signaticornis* Gyll. (*Br. pallidicornis* Boh.)— в южной Европе, в Сирии, Алжире; *Br. ervi* Fröl. (*sertatus* Ill.)— в южной Европе, в Германии. Самка зерновки откладывает яички на молодые бобы, личинки вгрызаются внутрь боба, а затем и внутрь зерна, пробуравливая в них отверстия. В зерне личинки питаются семенодолями, не затрагивая зародыша, благодаря чему зерно, выеденное даже наполовину, может нормально развиваться. Взрослые жуки выползают из зрелых семян осенью или даже весной. В амбарах они вреда не причиняют, так как взрослые насекомые питаются только зелеными частями растения. Бороться с ними можно путем тщательной сортировки посевного материала, фумигации в вакуум-аппарате сразу после снятия урожая или дезинфекцией сернистым углеродом.

Полученные нами из Индии оригинальные образцы чечевицы были очень сильно поражены жуком, также из сем. *Bruchidae*—*Callosobruchus chinensis* L. (китайская зерновка). Это не только полевой вредитель, но и настоящий амбарный, откладывающий яйца не только на зеленые бобы, но и на сухие семена бобовых растений. Китайская зерновка, обнаруженная на многих зерновых бобовых из Афганистана, Индии, способна очень быстро размножаться и причинить огромный вред, как это имело место в Институте прикладной ботаники. Радикальной мерой борьбы с этим злейшим врагом является дезинфекция помещений хлорпикрином [1]).

Недавно Ю. И. Бекман [2]) установил новый факт массового поражения семян *V. Ervilia*, доставленных из Афганистана экспедицией Н. И. Вавилова, а также из М. Азии П. М. Жуковским, *Bruchus ulicis* Muls. & Rey. Зерновку, найденную в образцах *V. Ervilia* из Афганистана (Кабул, Кандагар, Чарикар, Вазирабад, Шейхабад) Ю. И. Бекман выделил в новый подвид— *Br. ulicis* ssp. *vavilovi* Bekm. (зерновка Вавилова). Она

---

[1]) Бекман, Ю. Об опасности завоза жуков-зерновок. Известия Гос. инст. оп. агрон. III. № 2—4. 1925.

Поспелов, В., Сальдау, П., Петров, А. и Исаченко, В. Опыты дезинфекции зерна и муки хлорпикрином и некоторыми другими летучими веществами. Изв. Отд. прикл. энтом. ГИОА. III. 1. 1927.

[2]) Бекман, Ю. И. Наблюдения над завозом зерновых вредителей. Известия Отд. прикл. энтом. ГИОА. IV. 1. 1929.

отличается от ранее известной величиной, окраской и опушением надкрылий. Зараженность некоторых проб из афганского материала этим вредителем доходила до 50%.

Как показали наблюдения летом 1929 г. на Украинской станции ВИПБ, луговой мотылек (*Loxostege sticticalis* L.), уничтожавший охотно *V. Ervilia*, а также и *V. sativa*, почти не тронул *L. esculenta*. Всходы, молодые листочки, почки и побеги чечевицы повреждает кравчик, *Lethrus apterus* Leitm. Этот жук челюстями срезает молодые растения, уносит их в свое жилище в землю и делает из них комочки, служащие пищей для личинок. Летом 1926—28 гг. в Харьковском окр. кравчик произвел большие повреждения посевов чечевицы и вики.

Кроме того, чечевице вредят долгоносики: *Sitona crinitus* Hbst., *Otiorrhynchus ligustici* L., а также *Cleonus piger* Scop. и *Tanymecus palliatus* F.[1]). Они уничтожают молодые растения, объедают края листочков и пробуравливают в них отверстия. Проволочник (*Melanotus brunnipes* Germ.) и озимая совка подъедают корни растения, и оно падает. Хорошее средство против этого вредителя—раскладывание в поле приманки, кусочков картофеля и листьев свеклы.

В сырую дождливую погоду или в плохо вентилируемых оранжереях на чечевицу нападают тли. Тли объедают бутоны во время цветения, высасывают листья, молодые побеги; они образуют на поверхности растения, так называемую, медвяную росу, сладковатую жидкость. Борьба с этим вредителем производится опрыскиванием растений табачным экстрактом.

Чрезвычайно интересные данные по иммунитету у чечевицы получены в лаборатории Н. Л. Сахарова на Саратовской областной станции [2]). Оказалось, что акациевая метлица — *Etiella zinckenella* Tr., распространенная, главным образом, в тропических странах и у нас (в Саратовской губ., б. обл. войска Донского, Калмыцкой степи) может причинять значительный вред культурным бобовым растениям, например, чечевице, вике, гороху, люпину, сое и др. Гусеница метлицы повреждает зерна и бобы растений; бабочки откладывают яйца на молодые зеленые плоды акации и культурных бобовых.

Из наблюдений над материалом географического посева на Саратовской станции в 1925 г. выяснилось, что в повреждении чечевицы метлицей намечаются сортовые различия. Для чечевицы степень повреждения колеблется от 0 до 9%, для вики от 3 до 23%. Наиболее устойчивыми оказались сорта из мелкосемянной группы: из Узбекистана, повреждения бобов — 0.3%, зерна—0.4%; памирская, черносемянная из Breslau и мироновская—0%; тарелочная из Саратовской губ.—3.4% (повреждения бобов), 8.9% (повреждения зерна).

---

[1]) Определения сделаны специалистом Отдела энтомологии ГИОА Рейхардт.

[2]) Пилюгина, О. А. Акациевая метлица—*Etiella zinckenella* Tr., как вредитель бобовых растений. Отчет о работах Отдела энтомологии с 1920 по 1925 гг. Саратов. 1925.

Что касается способов борьбы с метлицей, то автор статьи высказывает взгляд, что химический метод борьбы, в виду скрытого образа жизни гусениц метлицы, не приложим. Радикальной же мерой служит удаление посевов бобовых от акации. Как показали наблюдения, бобовые растения повреждаются значительно сильнее вблизи посадок акаций, чем вдали от них.

Чечевице вредят и некоторые высшие животные, например, зайцы, кролики, мыши, хомяки и другие грызуны, поедающие молодые растения, семена и иногда уничтожающие почти нацело цветущие растения.

ГЛАВА 15.

Анатомия чечевицы—Lens esculenta Moench.

(Составила О. М. Введенская).

Материал и методы. По анатомии вегетативных органов чечевицы в литературе не имеется никаких данных, анатомия же семян затронута в ряде работ [1]). Понятно, что исследователей интересовало прежде всего анатомическое строение семян, имеющих большее практическое значение.

Анатомия чечевицы изучалась по материалу посевов трех лет: 1925 г. на Степной станции ГИОА, в Воронежской губ., 1926 и 1927 гг. на Украинской станции ВИПБ и НК, в Харьковском окр. Лето 1926 года было засушливое, 1925 и 1927 гг.—дождливое.

Исследовались 25 разновидностей чечевицы. Иностранные: var. *indica*—Индия, var. *abyssinica*—Абиссиния, var. *melanosperma*—Афганистан, var. *punctata*—Памир, var. *persica*—Персия, var. *nummularia* — Италия, Испания, var. *grisea*—М. Азия, var. *nigra*—Германия, var. *dupuyensis*—Франция.Из СССР: var. *daghestanica*—Дагестанская ССР, var. *violascens* — Армянская ССР, Узбекская ССР, var. *nummularia* — Саратовская губ., Подольская губ., var. *vulgaris*—Пермская и Рязанская губ., а также „ дымчатая чечевица„ Пульмана — var. *Pulmanii*.

Молодые органы растения (корни, стебли, бобы) проводились через спирты возрастающей крепости, ксилол, заливались в парафин и резались на микротоме. Корни и стебли взрослого растения резались от руки. Препараты обычно окрашивались сафранином или флороглюцином с соляной кислотой. Зарисовывались при помощи рисовального прибора Аббе при объект. 7, окул. 3 микроск. Leitz'a на уров. стола микроскопа.

---

[1]) Tschirch, A. u. Oesterle, O. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Leipzig. 1900.

Winton, A. L. The Microscopy of Vegetable Foods. N. Y. 1916.

Böhmer. Die Kraftfuttermittel, ihre Rohstoffe, Herstellung, Zusammensetzung, Verdaulichkeit und Verwendung mit besonderer Berücksichtiguug der Verfälschuugen und der mikroskopischen Untersuchung. Berlin. 1903.

König. Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. Praktisches Handbuch. 3 Aufl. Berlin. 1906.

Giardinelli, G. Sul valore sistematico del tegumento seminale delle „Vicieae" (DC.) italiane. Torino. 1911.

Harz. Landwirtschaftliche Samenkunde. B. I. Berlin. 1885.

Анатомия корня чечевицы. Строение корня чечевицы совершенно однородно у всех ее разновидностей. Центральная часть корня (рис. 67) имеет эндодерму (1), 3 радиальных ряда сосудов, деревенеющих центростремительно (2), с ними чередуются 3 лубяных пучка (3). На рисунке, представляющем срез молодого корня мелкосемянной афганской чечевицы из Чехосарая, видно начало образования вторичной древесины (4), флоэмы (5), полоски камбия под лубяными группами. В дальнейшем эти полоски смыкаются в камбиальное кольцо, повсеместно отлагающее ко внутри древесину, а кнаружи элементы луба. На поперечном срезе взрослого корня можно наблюдать мощное развитие вторичной древесины, и в центре ее — остатки первичной древесины.

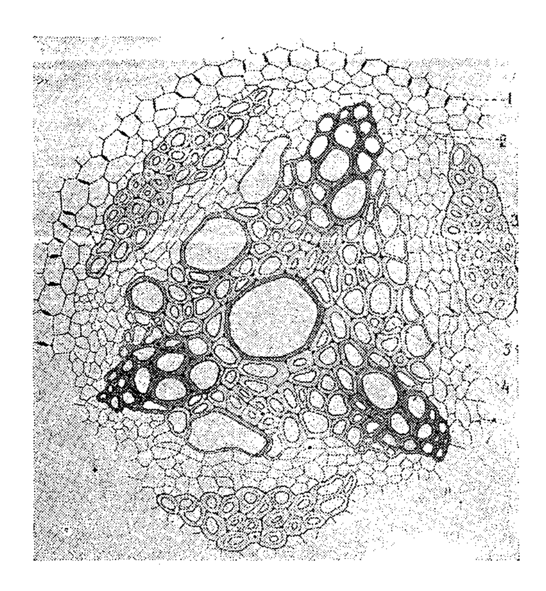


Рис. 67 Центральный цилиндр корня чечевицы. 1—эндодерма. 2—первичная ксилема. 3—лубяные пучки. 4—вторичная ксилема. 5—флоэма.

Fig. 67. Central cylinder of the root of the lentil. 1—endodermis. 2—primary xylem. 3—bast bundles. 4—secondary xylem. 5—phloem.

Кора корня (рис. 68) построена рыхло. Эпидермис на некотором расстоянии от точки роста несет корневые волоски. Позднейших утолщений эндодермы не наблюдается. Пятна Каспари выражены ясно (1).

Анатомия стебля. Стебель чечевицы является самым изменчивым по анатомической структуре органом, поэтому, для выяснения константности его строения в пределах одной чистой линии, выросшей при одинаковых условиях, было просмотрено по 50-ти экземпляров чечевиц:

var. *melanosperma*—Афганистан (Чехосарай),
var. *daghestanica*—Дагестанская АССР,
var. *nummularia*—Саратовская губ.

В пределах одной чистой линии у этих разновидностей каких-либо существенных изменений структуры стебля не обнаружено.

Стебли молодых растений чечевицы (зафиксированы на 20-й день после посева) всех разновидностей построены одинаково и отличаются лишь мощностью своего развития.

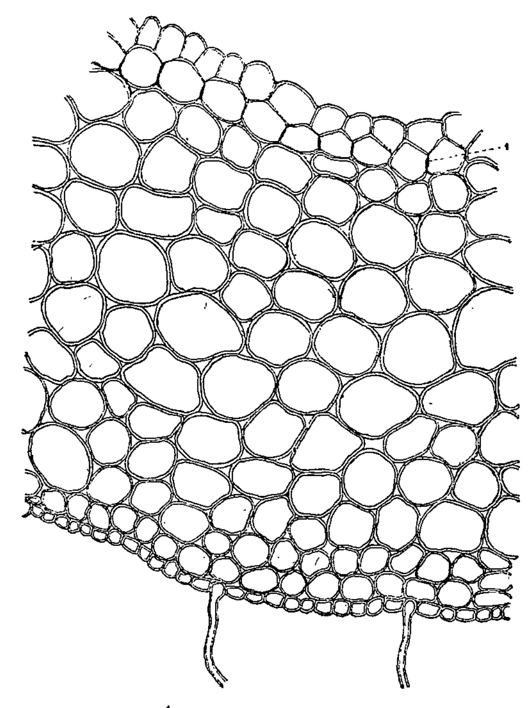


Рис. 68. Кора корня.
Fig. 68. Root cortex.

На поперечном срезе такого стебля видим (рис. 69): 4 участка первичной ксилемы (1), первичные сердцевинные лучи между ними (2), начинающую развиваться вторичную ксилему (3), камбий (4), паренхиму (5), в первичной коре имеем 4 сосудисто-волокнистых пучка (на фотографии лишь один—6).

Анатомическое строение стебля взрослого растения чечевицы изменяется на своем протяжении, поэтому, при сравнительном его изучении у отдельных разновидностей, можно сопоставлять лишь срезы, сделанные на одном и том же расстоянии от семенодолей. На срезах близ корневой шейки у всех разновидностей видим (рис. 70—схема): те же 4 участка

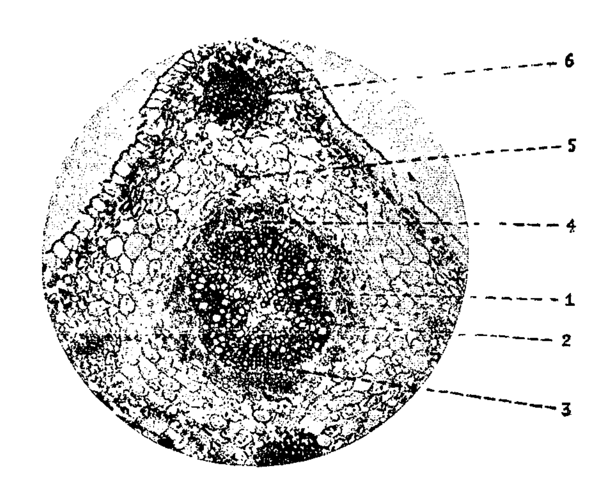


Рис. 69. Стебель молодого растения чечевицы.
1—участки первичной ксилемы. 2—первичные сердцевинные лучи. 3—вторичная ксилема. 4—камбий. 5—паренхима. 6—сосудисто-волокнистый пучек.

Fig. 69. Stem of a young lentil plant.
1—primary xylem. 2—primary medullary rays. 3—secondary xylem. 4—cambium. 5—parenchym. 6—fibro-vascular bundle.

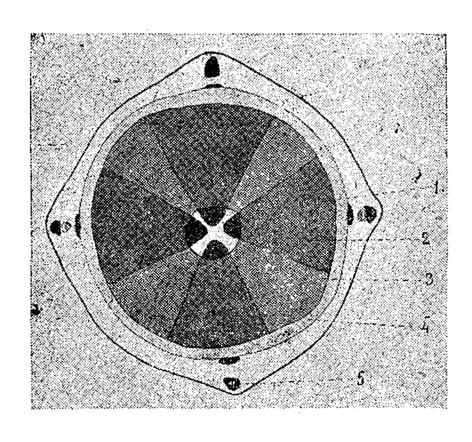


Рис. 70. Схема строения стебля взрослого растения чечевицы.
1—участки первичной ксилемы. 2—вторичная ксилема. 3—сердцевинные лучи. 4—вторичная флоэма. 5—пучки механических волокон.

Fig. 70. Scheme of the structure of the stem in an adult lentil plant.
1—primary xylem. 2—secondary xylem. 3—medullary rays. 4—secondary phloem. 5—bundles of mechanical fibres.

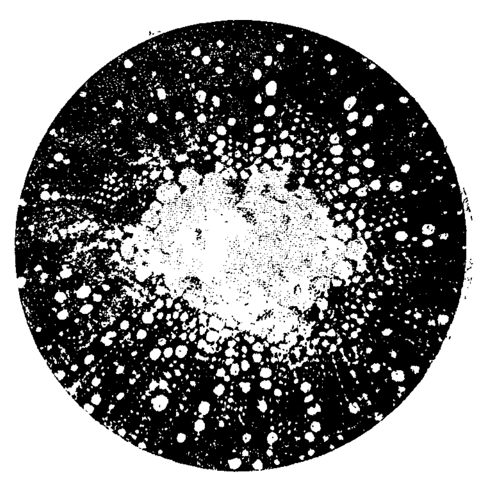


Рис. 71. Строение стебля чечевицы на расстоянии 2.5 см от корневой шейки.

Fig. 71. Structure of the stem of the lentil at a distance of 2.5 cm. above the soil.

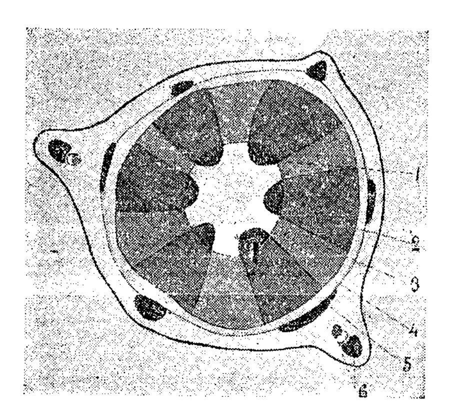


Рис. 72. Схема строения стебля крупносемянной чечевицы — *Lens esculenta* Moench ssp. *macrosperma* (Baumg.) m.
1 — участки первичной ксилемы. 2 — вторичная ксилема. 3 — сердцевинные лучи. 4—вторичная флоэма. 5—пучек механических волокон. 6 — сосудисто-волокнистый пучек.

Fig. 72. Scheme of the structure of the stem in the large-seeded lentil — *Lens esculenta* Moench ssp. *macrosperma* (Baumg.) m.
1—primary xylem. 2—secondary xylem. 3—medullary rays. 4—secondary phloem. 5 — bundle of mechanical fibres. 6 — fibro-vascular bundle.

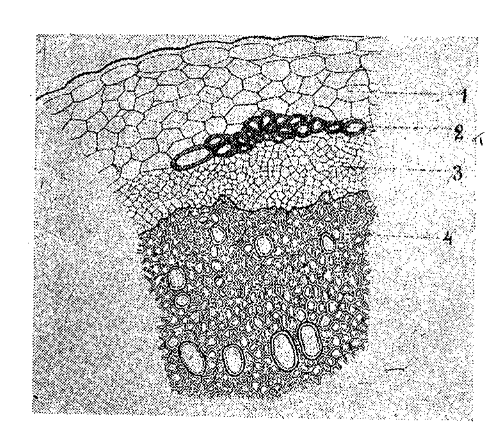


Рис. 73. Строение стебля крупносемянной чечевицы—*Lens esculenta* Moench ssp. *macrosperma* (Baumg.) m.
1—кора. 2—пучек механических волокон. 3—вторичная флоэма. 4—ксилема.

Fig. 73. Structure of the stem of the large-seeded lentil.
1—cortex. 2—bundles of mechanical fibres. 3—secondary phloem. 4—xylem.

первичной ксилемы (1), участки вторичной ксилемы (2) с сердцевинными лучами (3), кольцо вторичной флоэмы (4), механические пучки в коре (5).

На расстоянии 2.5 см. от корневой шейки главного стебля наблюдаем уже типичное для данной разновидности строение стебля. В большинстве случаев имеем 6 участков первичной ксилемы (рис. 71).

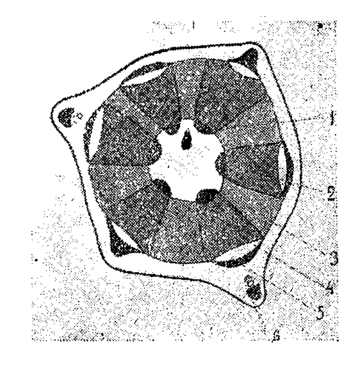


Рис. 74. Схема строения стебля мелкосемянной чечевицы—*Lens esculenta* Moench ssp. *microsperma* (Baumg.) m.
1—участки первичной ксилемы. 2—вторичная ксилема. 3—сердцевинные лучи. 4—вторичная флоэма. 5—пучек механических волокон. 6—сосудисто-волокнистый пучек.

Fig. 74. Scheme of the structure of the stem in the small-seeded lentil—*Lens esculenta* Moench ssp. *microsperma* (Baumg.) m.
1—primary xylem. 2—secondary xylem. 3—medullary rays. 4—secondary phloem. 5—bundle of mechanical fibres. 6—primary vascular bundle.

Толщина стебля зависит, главным образом, от мощности развития вторичной древесины, что, повидимому, стоит в зависимости от продолжительно-

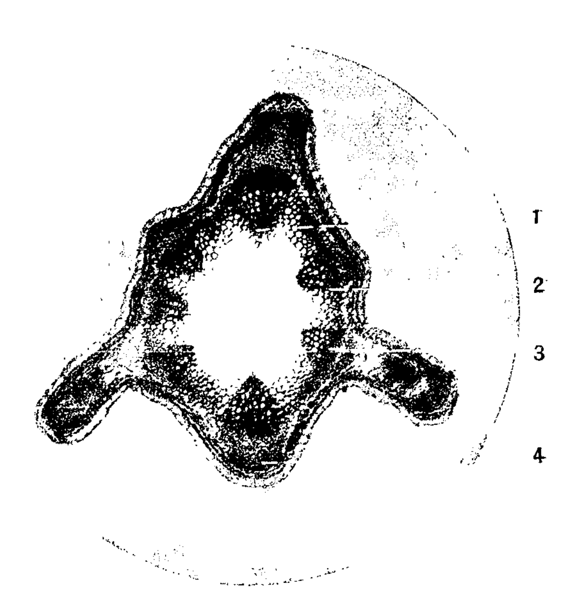


Рис. 75. Ветвь чечевицы.
1—участки первичной ксилемы. 2—тонкий слой вторичной ксилемы. 3—вторичная флоэма. 4—пучек механических волокон.

Fig. 75. Branch of lentil.
1—primary xylem. 2—thin layer of the secondary xylem. 3—secondary phloem. 4—bundle of mechanical fibres.

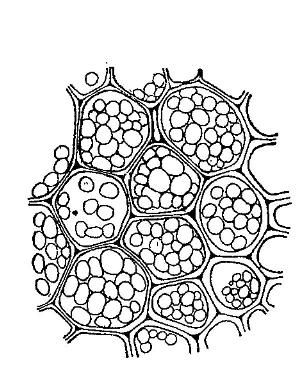


Рис. 76. Сердцевина стебля с крахмальными зернами.
Fig. 76. Medulla of the stem with starch grains.

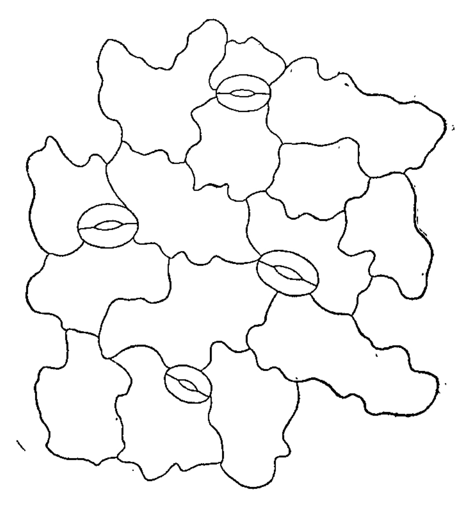


Рис. 77. Клетки эпидермиса листа чечевицы.
Fig. 77. Cells of the epidermis of a lentil leaf.

сти вегетации разновидности. От того же фактора зависит, видимо, развитие вторичной флоэмы на главном стебле растения. Так, у подвида *macrosperma* (крупносемянной чечевицы), с длиной вегетационного периода в 1926 г. от посева до цветения 48—60 дней, до созревания 90—100 дней, вторичная флоэма развита ровным кольцом (рис. 72—4). У подвида *microsperma* (мелкосемянной чечевицы) с коротким периодом вегетации (в том же 1926 г. до цветения 40—49 дней, до созревания 85—90 дней), вторичная флоэма представлена лишь в виде отдельных участков (рис. 74—4). У некоторых разновидностей степень развития вторичной флоэмы колеблется по годам.

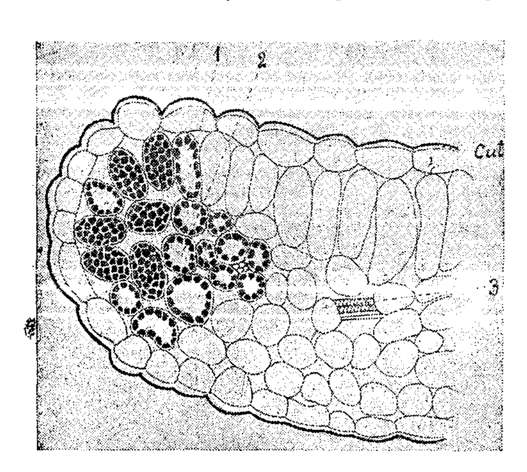


Рис. 78. Поперечный срез листовой пластинки чечевицы.
1 — столбчатая или палисадная паренхима. 2—губчатая паренхима. 3—жилка. Cut—кутикула.

Fig. 78. Cross section through the leaf blade lentil.
1—palisade parenchyma. 2—spongy parenchyma. 3—bundles. Cut—cuticle.

В ветви число первичных ксилемных пучков или остается неизменным или, что чаще, увеличивается (рис. 75—1). Вторичная флоэма развита здесь всегда лишь ввиде отдельных участков (3).

Клетки сердцевины стебля содержат крахмал, заходящий и в сердцевинные лучи.

Пучки механических волокон, в числе четырех, имеются на лицо в первичной коре 20-ти дневного стебля, причем, два из них входят в остов сосудисто-волокнистых пучков и идут всегда в ребра стебля. На разрезе стебля взрослого растения, кроме этих двух пучков, имеются пучки механических волокон в числе обычно равном первичным ксилемным пучкам (см. рис. 72 и 74).

Анатомия листа. Форма клеток эпидермиса верхней и нижней стороны листочка одинакова (рис. 77), корреляции между их величиной и величиной листочков не наблюдается.

На поперечном срезе листовой пластинки (рис. 78) видно, что наружная стенка эпидермиса кутинизирована (cut.) Мякоть верхней стороны листочка построена отлично от мякоти нижней и состоит из одного слоя паренхимных клеток—столбчатой или палисадной паренхимы (1). Мякоть нижней стороны листа представлена несколькими слоями губчатой паренхимы (2). В плоскость среза попали нервы листочков: видно их строение из спиральных сосудов (3).

Главная жилка листочка состоит из одного сосудистого пучка (рис. 79), сверху и снизу окруженного группами

механических элементов (1). Ксилемная часть пучка (2) обращена к верхней, лубяная (3) — к нижней стороне листочка. Вокруг жилок листа часто присутствуют клетки с кристаллами щавелевокислого кальция (4).

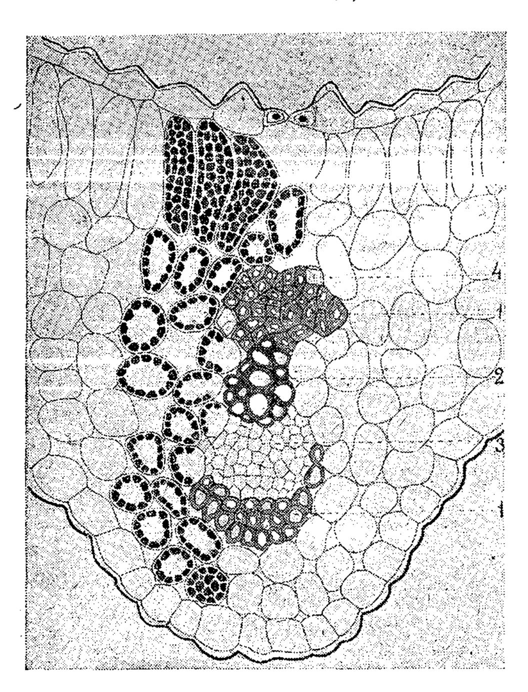


Рис. 79. Строение главной жилки листочка.
1—пучек механических волокон. 2—ксилемная часть пучка. 3—лубяная часть пучка. 4—клетка с кристаллами щавелево-кислого кальция.

Fig. 79. Structure of the midrib of the leaflet.
1—bundle of mechanical fibres. 2—part of the bundle-xylem. 3—part of the bundle-phloem. 4—cell with calcium oxalate crystals.

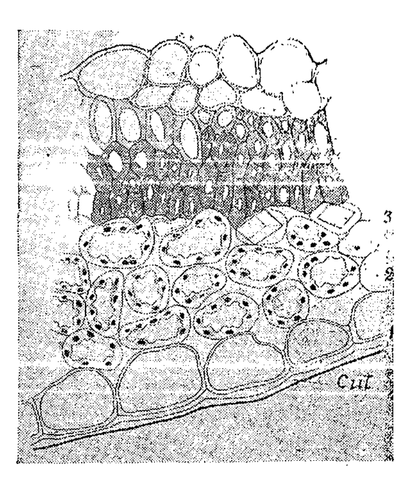


Рис. 80. Поперечный срез стенки зеленого боба.
Cut—кутикула. 1—эпидермис наружной стороны боба. 2—хлорофиллоносная паренхима. 3—клетки, несущие кристаллы щавелево-кислого кальция. 4—механические волокна. 5—эпидермис внутренней стороны стенки.

Fig. 80. Cross section trough the walls of a green pod.
Cut — cuticle. 1 — epidermis of the outer side of the pod. 2—chlorophyllous parenchyma. 3—cells with calcium oxalate crystals. 4—mechanical fibres. 5—epidermis of the inner side of the wall.

Анатомия плода чечевицы. Стенка боба чечевицы легко разламывается вкось под известным углом от спинного шва к брюшному. По направлению линии разлома тянутся слои толстостенных механических волокон, придающих бобу твердость. Срез стенки зеленого боба сделан перпендикулярно направлению этих волокон (рис. 80).

Эпидермис наружной стороны боба (1) кутинизирован (cut.). Хлорофиллоносная паренхима расположена в несколько слоев и придает известную сочность зеленому бобу (2). Под ней, на границе с механическими волокнами часто встречаются клетки, несущие кристаллы щавелевокислого кальция (3). При созревании боба клетки паренхимы ссыхаются и отмирают, и тогда прямо с поверхности, сквозь эпидермис можно видеть большое количество кристаллов щавелево-кислой извести. Механические волокна

расположены в 2—3—4 слоя (4). Они рано, даже у совсем еще молодого боба начинают деревенеть и хорошо окрашиваются флороглюцином с соляной кислотой. Эпидермис внутренней стороны стенки (5) нежный и у зеленого боба рыхло соединен с механическими волокнами, здесь еще не одеревеневшими. Поэтому он легко сдирается и отрывается при заготовке среза.

Анатомия семени.

Семенная оболочка чечевицы построена из трех тканей, из которых две первые однослойны, а третья многослойная. Толщина ее 90—105 мик. (рис. 81). Снаружи эпидермис покрыт слоем кутикулы с зубчатыми выступами (1).

Непосредственно под кутикулой, а иногда на некотором расстоянии от нее залегает светлая полоса, так называемая световая линия — Lichtlinie (2). Расстояние от кутикулы, а также и ширина световой линии, у различных форм чечевицы сильно варьирует.

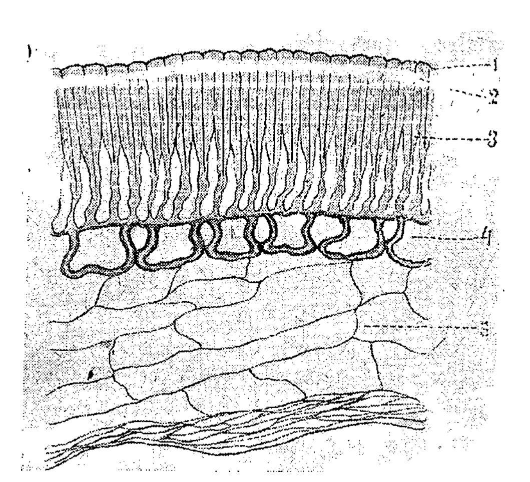


Рис. 81. *Lens esculenta* Moench var. *daghestanica* m. Дагестан. Оболочка семени против рубчика.
1—кутикула. 2—световая линия. 3—палисадный эпидермис. 4—гиподерма. 5—тонкостенная паренхима.

Fig. 81. *Lens esculenta* Moench var. *daghestanica* m. Daghestan. Seed coat opposite to the hilum.
1—cuticle. 2—light-line. 3—palisade epidermis. 4—hypoderma. 5—thin-walled parenchyma.

Палисадный слой (3) состоит из одного ряда вытянутых к поверхности семени клеток. Эти клетки—призматические столбики, в которых нижняя часть занята полостью, съуживающейся кверху, верхняя часть представлена толстостенными оболочками. У различных представителей величина полости и толщина стенок варьирует. Слой палисадного эпидермиса имеет у различных разновидностей чечевицы неодинаковую толщину, которая, если не всецело, то отчасти, обусловливает их разваримость (см. табл. № 15 на стр. 36).

Второй слой семенной оболочки представлен одним рядом клеток характерной полурельсовидной формы—это гиподерма [Trägerzellen или Sanduhrzellen (клетки песочных часов)]. Толщина его в среднем 10 микр. (4).

За слоем гиподермы находится губчатая паренхима (5). Этот слой представляет нередко главную массу клеток семенной оболочки. Толща паренхимы обычно дифференцируется. Та часть, которая граничит с гиподермой, представлена здесь крупноклетной тонкостенной паренхимой, переходящей под рубчиком в массу губчатой толстостенной паренхимы; противуположная часть дифференцируется в особый слой сдавленных, расположенных тангентально, паренхимных клеток. Эта масса клеток граничит с семенодолями. Средний слой содержит коричневое вещество, дающее реакцию на таннин (Winton).

Рубчик семени отличается от оболочки присутствием новых тканей (рис. 82). Над слоем палисадных клеток лежит, так называемая, „наслойка“ рубчика (1), состоящая из одного ряда вытянутых клеток, отличающихся от палисадных клеток отсутствием световой линии. „Наслойку“ рубчика в центральной ее части разрывает

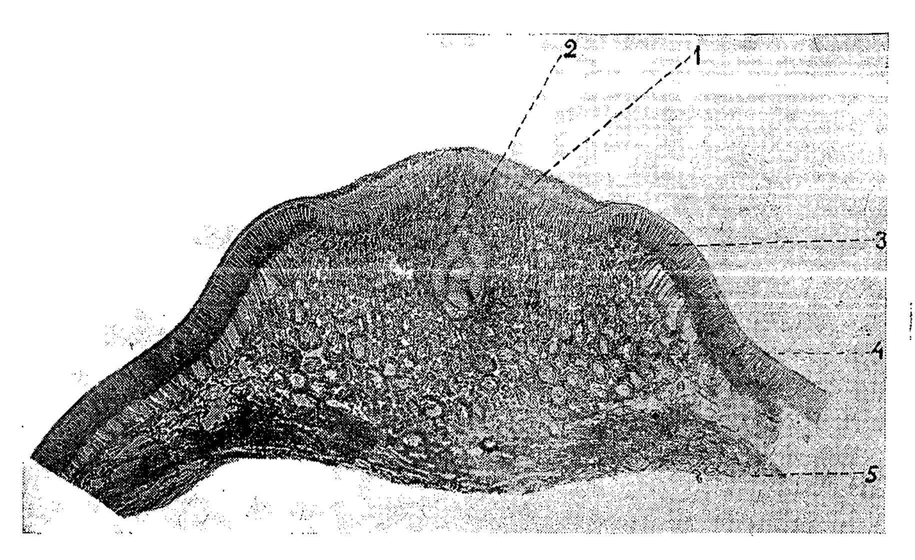


Рис. 82. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al., Италия. Рубчик семени.
1 — «наслойка» рубчика. 2 — «кувшинчик» рубчика. 3 — палисадный эпидермис. 4 — толстостенная паренхима. 5 — тонкостенная паренхима.

Fig. 82. *Lens esculenta* Moench var. *nummularia* Al., Italy. Hilum.
1 — covering layer of the hilum. 2 — fibrovascular bundle of testa. 3 — palisade epidermis. 4—thick-walled parenchyma. 5—thin-walled parenchyma.

верхушка сосудистого „кувшинчика“ [1]), состоящего из коротких трахеид (2). Форма „кувшинчика“ у различных форм чечевицы варьирует от удлиненно асковидной до широко яйцевидной. Отличительной чертой в строении рубчика является отсутствие гиподермы; последняя, постепенно уменьшаясь, на уровне наслойки рубчика сходит на нет. Вместо гиподермы с палисадным слоем граничит толстостенная паренхима, залегающая широким слоем (4). Отходя в стороны от „кувшинчика“, толстостенная паренхима постепенно исчезает или же резко сходит на нет. Толстостенную ткань рубчика облекает тонкостенная паренхима (5). Как толстостенная, так и тонкостенная ткани у некоторых форм образуют мыс ткани, заходящий в углубление между семенодолями. Часть рубчика выдается над поверхностью семян, иногда же залегает в углублении оболочки семени. Слои паренхимы занимают в среднем 40—45 микр.

---

[1]) «Наслойка» и «кувшинчик» рубчика — термины А. А. Табенцкого.

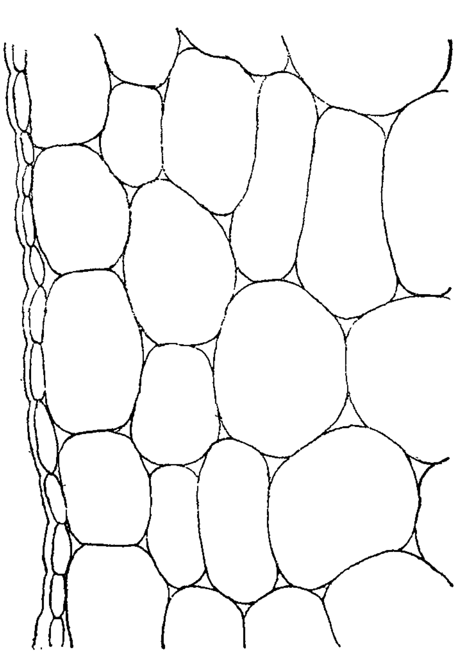


Рис. 83. *Lens esculenta* Moench var. *daghestanica* m., Дагестан. Семенодоля.
Fig. 83. *Lens esculenta* Moench var. *daghestanica* m., Daghestan. Cotyledon.

Ткань семенодоли чечевицы (рис. 83) построена из тонкостенных клеток, заполненных крахмальными и алейроновыми зернами. Величина клеток закономерно увеличивается по направлению к центру семенодоли. Крахмальные зерна чечевицы элиптической формы, мельче, чем у гороха; концентрическая слоистость их не так ярко выражена, как у гороха, но при известном освещении видна достаточно ясно (рис. 84).

Величина клеток семенодоли и крахмальных зерен, если не следует за размером семян разновидностей, то все же у крайних форм наблюдаем следующее:

var. *nummularia*—Италия:
диаметр семени = 8 мм,
длина клетки семенодоли = 96.7 микр., шир. = 70 микр.
длина крахмальных зерен = 26.3 микр., шир. = 17 микр.;

var. *melanosperma*—Афганистан (Чехосарай):
диаметр семени = 3 мм.,
длина клетки семенодоли = 77 микр., ширина = 59 микр.
длина крахмальных зерен = 20 микр., ширина = 14 микр.

Семенодоли чечевицы бывают двух цветов: оранжевого и желтого, что зависит от окраски стенок ткани алейронового и крахмалоносных слоев в желтый цвет различного оттенка и интенсивности.

Окраска семени слагается из окраски оболочки и цвета семенодолей, которые просвечивают сквозь тонкую оболочку.

Для изучения окраски оболочка без всякой предварительной обработки заливалась в парафин, резалась на микротоме и переносилась на предметное стекло в каплю кедрового масла.

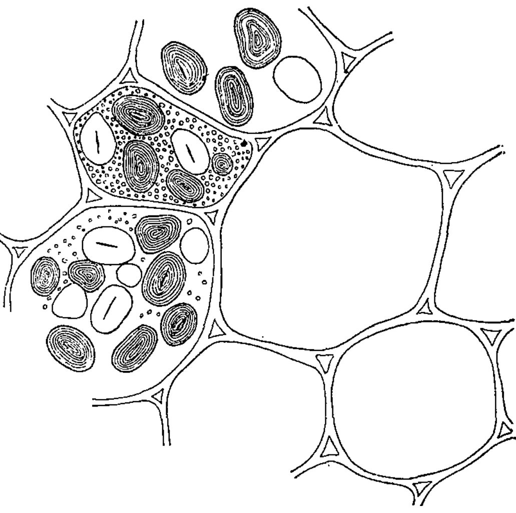
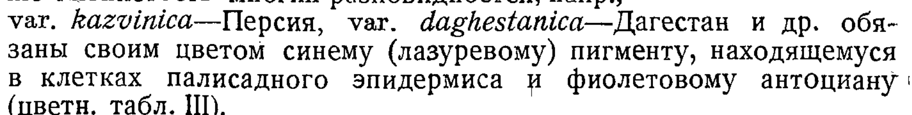


Рис. 84. Крахмальные зерна в клетках семенодоли.
Fig. 84. Starch grains of the cotyledon.

В семенной оболочке чечевицы, как уже указывалось выше (см. стр. 83), различаются следующие пигменты: хлорофилл, находящийся в хлоропластах клеток гиподермы и паренхимы. Присутствие его одного дает в комбинации с желтыми семенодолями желто-зеленую окраску семян чечевицы. Бурые пигменты различных оттенков и интенсивности, находящиеся в пластидах клеток гиподермы, в комбинации с желтыми и оранжевыми семенодолями дают все оттенки от розовых (var. *persica*—Персия, Афганистан) до серых и бурых семян. Стенки палисадного слоя обычно окрашены в очень слабый желтоватый цвет; на тонких срезах они кажутся белыми и лишь у некоторых разновидностей, напр., у var. *daghestanica* они желтые. Черносемянные чечевицы (Афганистан, Абиссиния, Breslau), а также пятнистость многих разновидностей, напр.,



var. *kazvinica*—Персия, var. *daghestanica*—Дагестан и др. обязаны своим цветом синему (лазуревому) пигменту, находящемуся в клетках палисадного эпидермиса и фиолетовому антоциану (цветн. табл. III).

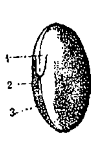


Рис. 85. Семя чечевицы (сбоку).
1—зародыш. 2—рубчик. 3—семяшов.
(из Tschirch'a).
Fig. 85. The seed of the lentil.
1—embryo. 2—hilum. 3—raphe.
(from Tschirch).

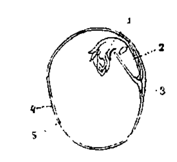


Рис. 86 Семя чечевицы (продольный разрез).
1—верхушечная почка. 2—корешок. 3—микропилярное отверстие. 4—семяшов. 5—семенодоля.
(из Tschirch'a).
Fig. 86. The seed of the lentil (longitudinal section).
1—plumule. 2—radicle. 3—mikropyle. 4—raphe. 5—cotyledon.
(from Tschirch).

Зародыш чечевицы (рис. 85—1; 86—1, 2) состоит из корешка (рис. 86—2), лежащего в особом чехлике, образованном покровами семенной оболочки, и верхушечной почки (рис. 86—1). Иногда и у зрелых семян можно видеть микропилярное отверстие, находящееся между корешком и рубчиком (рис. 86—3). Вокруг всего семени, по шву его (рис. 85—3; 86—4) идет сосудисто-волокнистый пучек.

Цитированная литература:

Анненков, Н. 1878. Ботанический словарь.
Аристов, Н. 1866. Промышленность древней Руси. СПБ.
Барулина, Е. И. 1920. О вике, засоряющей посевы чечевицы (к вопросу о мимикрии у растений). Труды III Съезда по Селекции и Семеноводству в Саратове. Саратов.
Барулина, Е. И. 1923. Опыт систематического изучения расового состава в пределах одной разновидности мягкой пшеницы. (*Triticum vulgare* var. *ferrugineum* Al.). Тр. по прикл. бот. и селекц. Т. XIII. В. 1.
Барулина, Е. И. 1926. Полевые культуры Джавахетии. Тр. по прикл. ботан. и селекц. Т. XVI. Вып. 3.
Барулина, Е. И. 1926. Чечевица. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК. Ленинград.
Барулина, Е. И. 1928. Чечевица Афганистана. Тр. по прикл. бот., генет. и селекц. Т. XIX. В. 2.
Барулина, Е. И. 1929. Чечевица. Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур. Вып. IV Ленинград.
Бекман, Ю. И. 1925. Об опасности завоза жуков-зерновок. Известия Гос. Инст. Оп. Агрон. Т. III. № 2—4.
Бекман, Ю. И. 1929. Наблюдения над завозом зерновых вредителей. Изв. по прикл. энтом. Т. IV. В. 1.
Вавилов, Н. И. 1920. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Труды III Всероссийского Съезда по Селекции и Семеноводству в Саратове. Саратов.
Вавилов, Н. И. 1921. Полевые культуры Юго-Востока. Саратов.
Вавилов, Н. И. 1926. Центры происхождения культурных растений. Тр. по прикл. ботан. и селекц. Т. XVI. В. 2.
Вавилов, Н. И. и Букинич, Д. Д. 1929. Земледельческий Афганистан. Ленинград.
Ганчев, Ж. 1926—1927 Опити за определение хранителната стойность на некои наши фуражи—Бурчакъть като фуражно растение. Годишникъ на Софийския университетъ. София.
Ген, В. 1872. Культурные растения и домашние животные в их переходе из Азии в Грецию и Италию, а также и в остальную Европу. СПБ.
Декапрелевич, Л. Л. 1926. Материалы по изучению зерновых бобовых Грузии. Запис. Науч-Прикл. Отдел. Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. V.
Декапрелевич, Л. Л. и Менабде, В. Л. 1929. К изучению полевых культур Западной Грузии. Зап. Науч.-Прикл. Отдел. Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. VI.
Дорошенко, А. В. и Разумов, В. И. 1929. Фотопериодизм некоторых культурных форм в связи с их географическим происхождением. Сообщ. 2-е. Тр. по прикл. бот., генет. и селекц. Т. XXII. В. 1.
Ермолаев, В. 1927. Сельское хозяйство ТР. за 10 лет. «Труд и хозяйство» № 10.
Жабин, А. 1927—1928. Чечевичное дело. «Хлебный рынок». № 24(89), № 6(95).
Жуковский, П. М. 1924. Исследование крестьянского семенного материала Восточной Грузии. Тифлис.
Жуковский, П. М. 1926. Путешествие в М. Азию (краткое предварительное сообщение). Известия Гос. Инст. Оп. Аг. Т. IV. № 4.
Иванов, Н. Н. 1927. О стабильности химического состава у бобовых растений и кукурузы. Тр. по прикл. ботан. и селекц. Т. XVII. В. 2.
Иванов, Н. Р. 1926. Фасоль. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК. Ленинград.
Кузнецова, Е. С. 1929. Географическая изменчивость вегетационного периода культурных растений (по данным географических посевов 1923—1927 гг.). Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц. Т. XXI. В. 1.
Кулешов, Н. Н. 1927. Предварительный отчет по обследованию культур Азербайджана в 1926 г. Тр. по прикл. ботан. и селекц. Т. XVII. В. 4.
Линдеман, Э. 1872. Очерк флоры Херсонской губ. Прилож. к I т. Запис. Новоросс. Общ. Естествоисп. Одесса.
Лисенко. 1913. Ближний Восток, как рынок сбыта русских товаров. Министерство Торговли и Промышленности. СПБ.

Литвинов, Д. 1895. Список растений, дикорастущих в Калужской губ. Калуга.
Мальцев, А. И. 1925. Руководство по изучению и определению семян и плодов сорных растений. Ленинград.
Мальцев, А. И. 1926. Сорные растения СССР и меры борьбы с ними. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК. Ленинград.
Окорокова, Е. А. 1928. Современное состояние культуры чечевицы и перспективы ее развития. Москва.
Орловский, Н. 1927. Чечевица в Саратовской губернии. Саратов.
Пилюгина, О. А. 1925. Акациевая метлица, *Etiella zinckenella* Tr., как вредитель бобовых растений. Отчет о работах Отдела Энтомологии с 1920 по 1925 г. Саратов.
Попов, М. Г 1929. Род *Cicer* и его виды. (К проблеме происхождения средиземноморской флоры). Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц. Т. XXI. В. 1.
Попов, М. Г. (в печати). Дикая чечевица—*Lens orientalis* в Средней Азии.
Поспелов, В., Сальдау, П., Петров, А. и Исаченко, В. 1927. Опыты дезинфекции зерна и муки хлорпикрином и некоторыми другими летучими веществами. Изв. Отд. Прикл. Энтом. ГИОА. Т. III. В. 1.
Прозорова, К. Г. 1927. Нут. Общедоступная библиотека ВИПБ и НК. Ленинград.
Свешникова, И. Н. 1927. Кариологический очерк рода *Vicia*. Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц. Т. XVII. В. 3.
Столетова, Е. А. 1930. Полевые культуры Армении. Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц. Т. XXIII. В. 4.
Таланов под ред. 1924. Селекция и Семеноводство в СССР. Москва.
Тэер, А. 1835. Основания рационального сельского хозяйства. Ч. V. Москва.
Тупикова-Фрейман, А. Ю. 1926. Ботанико-агрономическое исследование однолетних вик. Труды по прикл. ботан. и селекц. Т. XVI. В. 1.
Федотов, В. С. (в печати). Методы определения разваримости зерна бобовых растений.
Филипченко, Ю. А. 1926. Изменчивость количественных признаков у мягких пшениц. Известия Бюро по генетике и евгенике. № 4. Ленинград.
Филипченко, Ю. А. 1929. Изменчивость и методы ее изучения. 4-е изд. Ленинград.
Фортунатова, О. К. 1928. Зависимость высоты растений от географических факторов произрастания (по данным географических посевов 1923—26 гг.). Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц. Т. XIX. В. 1.
Харечко-Савицкая, Е. И. 1927. Окраска семян в семействе *Papilionaceae*. Тр. Білоцерк. Селекц. Стан. Т. II. В. 6.
Цингер, Н. В. 1909. О засоряющих посевы льна видах *Camelina* и *Spergula* и их происхождении. Тр. Ботанического Музея Академии Наук. Вып. VI. С.-Петербург.

Abessadze, G. I. 1928. A Study of *Ervum Ervilia* L.—«ugreheli»—in Georgia. Tiflis.
Adanson, M. 1763. Familles des plantes. Paris.
Aitchison, J. E. T. The Botany of the Afghan Delimitation Commission. Transactions of the Linnean Society. 2 series. Vol. III. Botany. London.
Alefeld, F. 1866. Landwirtschaftliche Flora. Berlin. 1888—94.
Alefeld, F. 1861. Ueber Vicieen. Bonplandia. Zeit. f. d. gesammte Botanik. Hannover. IX Jahrgang. Mai 15. No 8 u. 9.
Ascherson und Graebner. 1906—1910. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. B. VI. 2. Leipzig.
Azzi, Girolamo. 1928. Ecologia Agraria. Torino.
Baillon, H. 1870. Histoire des plantes. II. Paris.
Barulina, H. 1923. Essay on a systematic botanical study of the characters (Jordanons) within the limits of one group of the soft wheat, *Triticum vulgare* var. *ferrugineum* Al. Bulletin of Applied Botany and Plant—Breeding. Vol. XIII. № 1. Leningrad. With summary in english.
Barulina, H. 1926. Field Crops of Djavakhetia (Eastern Georgia). Bulletin of Applied Botany and Plant-Breeding. Vol. XVI. No 3. Leningrad. With summary in english.
Barulina, H. 1928. Lentils of Afghanistan. Bulletin of Applied Botany and Plant-Breeding. Vol. XIX. No 2. Leningrad. With summary in english.

Battandier et Trabut. 1888. Flore de l'Algérie. Alger.
Bauhin, Caspar. 1671. Pinax theatri botanici. Basil.
Baumgarten, J. 1816. Enumeratio Stirpium in magno principatu Transsilvaniae. Vindobonae.
Béguinot, A. et Diratzouyan, P. N. 1912. Coutributo alla Flora dell, Armenia. Venezia.
Bentham et Hooker. 1862—67 Genera Plantarum. Vol. I. London.
Bertoloni, A. 1847 Flora italica. Vol. VII. Boloniae.
Bevan, W. 1919. Notes on Agriculture in Cyprus and its Products.
Bleier, H. 1928. Karyologische Untersuchungen an Linsen-Wicken-Bastarden. Genetica. XI.
Boissier, E. 1839—1845. Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837 T. II. Paris.
Boissier, E. 1849. Diagnoses plantarum orientalium novarum. No 9. Parisiis.
Boissier, E. 1872. Flora orientalis. V II. Genevae et Basileae.
Böhmer. 1903. Die Kraftfuttermittel, ihre Rohstoffe, Herstellung, Zusammensetzung, Verdaulichkeit und Verwendung mit besonderer Berücksichtigung der Verfälschungen und der mikroskopischen Untersuchung. Berlin.
Bornmüller, J. 1889. Beitrag zur Flora Dalmatiens. Öster. Bot. Zeitschr. XXXIX Jahrg. № 9. Wien.
Briquet, 1913. Prodrome de la Flore Corse. II.
Buschan, G. 1895. Vorgeschichtliche Botanik der Cultur und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde. Breslau.
Castaldi, Gaetano. 1921. I semi delle piu comuni civaie o leguminose. Casale Monferrato.
Chiovenda, E. 1912. Etiopia. Osservazioni botaniche, agrarie ed industriali fatte nell Abissinia Settentrionale nell'anno 1909. Roma.
Chiritescu—Arva, M. 1925. The Cultivation of Leguminous Seed Crops in Roumania. International Review of the Science and Practice of Agriculture. No 3. Vol. VIII. Rome.
Columelle. 1844. De l'économie rurale. Traduit par M. Louis du Bois. T. prem. Liv. II. Paris.
Coste, H. 1201. Flore de la France. T. I. Paris.
Coutinho, A.X.P. 1913. A Flora de Portugal. Paris, Lisboa, Rio de Janeiro.
De Candolle, A. 1825. Mémoires sur la famille des légumineuses. Paris.
De Candolle, A. 1825. Prodromus systematis naturalis Regni vegetabilis. T. II. Parisiis.
De Candolle, A. 1882. L'origine des plantes cultivées. 5-me éd. Paris. 1912.
Decasos, P. A. 1904. Die Landwirtschaft im heutigen Griechenland. II. Berlin.
Dodoneus, R. 1583. Stirpium Historiae Pemptades. Antverpiae.
Ducellier, L. 1921. Lentille en Algérie. Revue Agricole de l'Afrique du Nord. No 126.
Dutie, J. E. 1903. Flora of the upper Gangetic Plain and of the adjacent Siwalik and Sub Himalayan Tracts. Calcutta.
Duthie, J. E. and Fuller, J. B. 1883. Field and Garden Crops of the North-Western Provinces and Oudh. Part II. Depart. of Agric. and Comm. N.-W. Prov. and Oudh.
Eig. 1927. A second Contribution to the knowledge of the Flora of Palestine. Bull. 6.
Engelbrecht, Th. H. 1928. Die Feldfrüchte des Deutschen Reichs. 1 Teil. Berlin.
Engelbrecht, Th. H. 1899. Die Landbauzonen der aussertropischen Länder. I Teil. Berlin.
Engler u. Prantl. 1894. Natürliche Pflanzenfamilien.
Engler, A. 1924. Syllabus der Pflanzenfamilien. Berlin.
Engler, A. und Drude, O. 1909. Die Vegetation der Erde. Leipzig.
Fiori, A. 1925. Nuova Flora analitica d'Italia. V. I. Fasc. 6°. Firenze.
Focke, W. 1981. Die Pflauzen-Mischlinge. Berlin.
Fruwirth, C. 1915. Versuche zur Wirkung der Auslese. Zeitschr. f. Pflanzenz. B. III, H. 2.
Fruwirth, C. 1918. Landwirtschaftlich wichtige Hülsenfruchter. 1. Heft. Berlin.

Fruwirth, C. 1919. Landwirtschaftlich wichtige Hülsenfruchter. 2 Heft Berlin.
Fruwirth, C. 1922. Handbuch des Hülsenfruchterbaues. Berlin.
Fruwirth, C. 1923. Eine auffallende Linsenwickenbastardierung. Genetica. Bd. V
Gärtner, S. F. 1849. Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreich.
Giardinelli, Giulia. 1911. Sul valore sistematico del tegumento seminale delle «Vicieae» (D.C.) italiane. Torino.
Grenier, M. et Godron, M. 1848. Flore de France. Paris.
Greshoff, M. 1913. Beschrijving der giftige en bewelmende planten bij de vischvangst in gebruik. Batavia.
Grobba, Fritz. 1923. Die Getreidewirtschaft Syriens und Palästinas seit Beginn des Weltkrieges. II. Hannover.
Gussone, J. 1843. Florae Siculae. Synopsis. V. II. P. I. Neapoli.
Halacsy, E. 1901. Conspectus Florae Graecae.
Hallqvist, C. 1921. The Inheritance of the flower colour and the seed colour in *Lupinus augustifolius*. Nereditas. II.
Harz, C. D. 1885. Landwirtschaftliche Samenkunde. Berlin.
Heer, Oswald. 1865. Die Pflanzen der Pfahlbauten. Zürich.
Hegi, G. 1925. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. IV Band. 3 T. München.
Heitz, E. 1925—1926. Der Nachweis der Chromosomen. Vergleichende Studien über ihre Zahl, Grösse und Form in Pflanzenreich. I. Zeitschrift für Botanik. 18 Band.
Hoops, Johannes. Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Strassburg. 1905.
Hutton, Balfour John. 1866. The Plants of the Bible. London.
Kajanus, B. 1913. Ueber die kontinuierlich violetten Samen von *Pisum arvense*. Fühl. landw. Ztg. 62.
Klautke, P. 1922. Nutzpflanzen uud Nutztiere Chinas.
Koch, W. D. J. 1892. Synopsis der Deutschen uud Schweizerischen Flora. 3 Aufl. I. B. Leipzig.
König, J. 1906. Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblish wichtiger Stoffe. Praktisches Handbuch. Berlin.
Kooiman, H. N. 1923. De grondslagen voor de veredeling en her winen van nieuwe rassen boonen. Mededeeling, Vereen tot Bevord. van Wetensch. Teelt, No 17.
Körnicke, F. 1873. Systematische Uebersicht der Cerealien und monocarpischen Leguminosen. Poppelsdorf.
Kostlan, Alfred. 1913. Die Landwirtschaft in Abessinien. I Teil. Beiheft zum «Tropenpflanzen». Jahrgang XVIII. No 4.
Ledebour, C. F. 1842. Flora Rossica. Vol. I. Stuttgardt.
Lock, R. H. 1907. On the inheritance of certain invisible characters in peas. (*Pisum sativum*). Proc. Roy. Soc. 79.
Ma Biebersteiu. 1808. Flora Taurico-caucasica. II. Charkoviae.
Mac Millan, H. 1925. Tropical gardening and planting. With special reference to Ceylon. 3. ed. London.
Moris, J. H. 1837. Flora Sardoa. V. I. Taurini.
Muschler, R. 1912. A Manual Flora of Egypt. Berlin.
Nábělek. 1923. Iter Turcico-Persicum.
Neuweiler, E. 1905. Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
Opazo, Roberto. 1923. Monografia Cultural de las Diversas Plantas Agricolas. Sautiago.
Parkinson, J. 1640. Theatrum botanicum. London.
Pax, F. 1915. Schlesiens Pflanzenwelt. Jena.
Pictet, Adolphe. 1859. Les origines indo-européennes. P. I. Paris.
Pieters, A. J. 1927. Green Manuring. New-York.
Post, G. E. 1883. Flora of Syria, Palestine and Sinai. Beirut, Syria.
Presl, C. B. 1826. Flora Sicula. Pragae. T. I.
Punnett, R. C. 1915. Mimicry in Butterflies. Cambridge.
Reichenbach, H. G. et Beck. 1903. Leguminosae Florae Germaniae.
Richard, A. Tentamen florae Abyssinicae. V. I. Voyage en Abyssinie. IV (1838—43).

Roemer, Th. 1924. Vererbungsstudien mit Lupinen. I. Zeit. f. Pflanzenz. B. IX. H. 4.

Rouppert, H. 1921. Aperçu agricole sur la Région de Fez.

Rouy, G. et Foucaud, J. 1899. Flore de France. V. Paris.

Sakamura. 1920. Experimentelle Studien über die Zell u. Kernteilung mit besonderer Rücksicht der Form, Grösse u. Zahl der Chromosomen. Tokyo.

Sanchez Santamaria, J. M. 1925. Geografia Comercial y economica de Colombia. Bogota.

Schübeler, F. C. 1888. Viridarium Norvegicum. B. II. Christiania.

Schur, J. F. 1866. Enumeratio plantarum Transsilvaniae. Vindobonae.

Schweinfurth, G. 1883. Neue Beiträge zur Flora des alten Aegyptens. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. I.

Shaw and Rakhal das Bose. 1929. Studies in Indian Pulses. 1 Lentil. (*Ervum Lens*, Linn.). Mem. of the Depart. of Agricult. in India. Vol. XVI. No. 6. December 1928. Calcutta.

Sibthorp, J. 1813. Flora Graecae. Londini.

Sturm, J. 1812. Deutschlands Flora. Nürnberg.

Tchihatcheff, P. 1860. Asie Mineure. Trois. par. Botanique. I. Paris.

Tedin, Hans and Olof. 1928. Contributions to the Genetics of Pisum—V: Seed Coat Color. Linkage and Free Combination. Hereditas. B. XI. H. I.

Tenore, M. 1835—36. Flora Napolitana. T. V. Napoli.

Thompstone, F. and Sawyer, A. M. 1914. The Peas and Beans of Burma. Department of Agriculture, Burma. Bull. No 12. Rangoon.

Tischler, G. 1921—22. Allgemeine Pflanzenkaryologie. Handbuch der Pflanzenanatomie. I. T. Abt. I. Berlin.

Tjebbes, K. 1923. Ganzfarbige Samen bei gefleckten Bohnenrassen. Ber. d. D. Bot. Ges., XLI.

Tjebbes, K. 1925. Die Zeichnung der Samenschale von *Phaseolus miltiflorus*. Hereditas, B. VII, H. I.

Tournefort. 1719. Institutiones Rei Herbariae. T. 1. Parisiis.

Trabut, D. L. et Marès, K. 1907. L'Algérie Agricole en 1906. Alger.

Tschermak, Erich. 1928. Einige Bastardierungsergebnisse an Linsen und Ackerbohnen. Sitzungsb. Akad. Wissensch. Wien. Abt. I, 137. B., 3 u 4 Heft.

Tschirch, A. und Oesterle, O. 1900. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Leipzig.

Vavilov, N. I. 1922. The Law of Homologous Series in Variation. Journ. of Genetics.

Vavilov, N. I. 1927. Essais géographique sur l'étude de la variabilité des plantes cultivées en URSS. Rapport à l'Institut International d'Agriculture de Rome en novembre.

Velenovsky, J. 1891. Flora bulgarica. Pragae.

Weese, J. 1924. Zur Kenntnis der Anatomie der Samen eines Linsen-Wickenbastards. Mitteil. d. bot. Laborat. d. Techn. Hochschule. Wien.

Wellensiek, S. J. 1927. Linkage-Studies in *Pisum*. I. Genetica. IX. 4—6.

Wellensiek, S. J. 1925. Genetic monograph on *Pisum*. Bibl. Genetica. II.

White, O. 1916. Inheritance Studies in *Pisum*. Inheritance of cotyledon colour. Am. Natur. 50.

White, O. 1917. Interrelation of the genetic factors of *Pisum*. J. Agr. Research. II.

Wiegmann, A. F. 1828. Ueber die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche. Braunschweig.

Willkomm, M. et Lange, J. 1880. Prodromus Florae Hispanicae. Vol. III. Suttgartiae.

Winton, A. L. 1916. The Microscopy of Vegetable Foods. N. Y.

Woenig, Fr. 1886. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig.

Woodworth, C. M. 1921. Inheritance of cotyledon, seed coat, hilum and pubescens colours in soybeans. Genetics. 6.

Woodworth, C. and Cole, L. 1924. Mottling of soybeans. The Jour. of Heredity. XV.

Lentils of the USSR and of other countries.

Helena Barulina.

(A Botanico-Agronomical Monograph).

SUMMARY.

Introduction.

Being in possession of vast world collections of cultivated plants, brought home from different countries by a whole series of expeditions, the Bureau of Applied Botany of the State Institute of Experimental Agronomy and the Institute of Applied Botany have made it their purpose to publish a series of monographs on cultivated plants. The present work is the first essay to give a botanico-agronomical world monograph on the lentil.

Our investigation embraces chiefly the common lentil, *Lens esculenta* Moench, as being of the greatest economical importance. It partly applies also to the French lentil, *Vicia Ervilia* Willd., and touches shortly on the Oneflowered lentil, *Vicia monanthos* Desf. The last two species belong to grain-forage plants.

Chapter 1.

History of the cultivation of the lentil.

The lentil is one of the most ancient crop plants, cultivated already in prehistorical times in the East, in Hungary and in Switzerland. Lentil of the neolithic period has been found in Europe in: Bosnia, Hungary, Italy, Switzerland and in the Southern part of Germany. This crop was evidently adventive of the South-Eastern Asia. The ancientness of lentil cultivation in South-Western Asia is testified by numerous sanskrit names. It was known to the ancient Egyptians, Hebrews, Greeks and Romans. From Italy the lentil has spread over the Alps to Germany, to the Lithuanians and Slavs.

Chapter 2.

The geography of the crop and the limits of its cultivation.

Countries growing Lens esculenta.

The area of lentil cultivation embraces a considerable acreage. Common lentil is grown in USSR; of the West-European countries in France, Germany, Austria, Hungary, Czechoslovakia, Roumania, Spain, Portugal, Italy, Sicily, Sardinia; in the Balkan Peninsula: in Bulgaria,

Greece; in the island Cyprus (table 1). On a small scale the lentil is grown in Switzerland and in England. In N. Africa the lentil is sown in Egypt, Morocco, Algeria, Tunis, Tripolitania, Abyssinia and Eritrea. In America the crop has gained wide spread in Chile. It is equally grown in Argentina and Brazil, sometimes in Mexico, Columbia, Guatemala and in the island Cuba. As regards the Asiatic countries, the lentil is grown on a large scale in Asia Minor, Syria, Palestine, Transjordania, Mesopotamia, Arabia (Yemen), Persia, Afghanistan, Baluchistan, India, Kashmir, sometimes in China.

Countries growing Vicia Ervilia and V. monanthos. As regards the cultivation of the French and of the Oneflowered lentil in our country ,the first is of importance only in the Caucasus, while the second is not grown at all in the Soviet Union.

The chief countries where the French lentil is cultivated are: Syria, Palestine, Transjordania, Asia Minor, Greece, the islands Crota and Cyprus, Spain, as well as Afghanistan. The area of cultivation of the Oneflowered lentil is Spain and Portugal.

The regions of cultivation of the common lentil in USSR.

The chief regions where the lentil is grown in USSR are the South-East of European USSR (the provinces Saratov, Tambov, Penza), the Ukraine, the Upper Volga region (the provinces Nishny Novgorod, Kazan, Ulyanovsk) and the Central provinces (Tula, Orel, Ryazan). The lentil is also cultivated in the Crimea and in the Northern Caucasus, as well as in the Transcaucasian and Middle-Asiatic Republics. In Siberia however the lentil occupies but a very inconsiderable acreage, its crops being scattered chiefly along the rail-roads. In the Far East (the Ussurijsk territory) the lentil is sometimes sown.

The South-East of European USSR is the principal centre producing export lentil.

The first place among the grain Leguminosae of the Ukraine is occupied by the lentil, along with peas. The centre of lentil cultivation in the Ukraine are the provinces: Podolia, Chernigov, Kiev and Volynia.

The lentil crops of the Tartar Republic are concentrated in the region adjoining the river Kama and in the Trans-Volga districts. In the Trans-Kama region the crop has gained but little spread.

Before the war, in 1913, the acreage under lentils constituted in Russia=415.058 ha. In 1926 the acreage sown to lentils in the European part of USSR was 419.542 ha, in 1929—it was 426.500 ha.

Thus, USSR lentil crops occupy almost the half of the world acreage under lentils. USSR holds the first place in the world market with regard to lentil production; Egypt follows, with Spain, Chile, Roumania and Czechoslovakia.

In Spain all three species of the lentil are grown, the first place being occupied by *Vicia monanthos*. The next in importance

Table 1. Acreage and yield of the lentil in different countries of the world, 1923—1927 [1]).

Countries	Sown acreage 1923 Hectares	1923 % of the total sown acreage	1926 Hectares	1926 % of the total sown acreage	1927 Hectares	1927 % of the total sown acreage	Yield in quintals 1923	Yield in quintals 1926	Yield in quintals 1927
U. S. S. R.	—	—	424.615	0,4	345.627	0,4	—	—	—
Spain	34.923	0,4	32.369	0,2	33 819	0,4	168 148	170.062	269.039
Egypt	33.500	1,0	26.642	1,0	34.092	1,0	388.800	330.379	534.539
Including he Upper Fgypt	—	—	—	—	33.713	5,6	—	—	—
Roumania	8.346	0	16.621	0,1	17.832	0,2	—	89.482	129.585
Chile	3.265 [2])	0,2	7.422 [3])	0,5	—	—	30.928 [2])	65.536 [3])	43.000 [4])
Syria	—	—	2 600 [3])	1,0	2.700 [4])	1,5	—	19.500 [3])	24.000 [4])
Greece	—	—	5.098	0,4	—	—	—	22.349	—
Czechoslovakia	5.205	0	5.791	0,1	5.447	0,1	52 641	51.936	49.307
Bulgaria	—	—	4.582	0,1	—	—	—	18.090	—
(Serbia, Croatia and Slovakia)	3.616	—	3.868	0,1	4 185	0,1	21 663	23.733	19.735
Morocco	3.204	0,1	2.882	—	3.776	0,1	—	14.000	21.146
France	5.550	0	3.810	0	6.440	—	42.185	50.820	62.130
Hungary	3.778	0,1	2.975	0	2.076	0	—	18.969	15.365
Austria	839	0	1.408	0	1.326	—	7.021	9.222	11.526
Algeria	—	—	1.318 [4])	0	—	—	4.624 [5])	4.938 [4])	—
Tunis	3.204	0	—	—	—	—	9.417	—	—
Italy	—	—	370.000 [6])	2,8	380.000 [6])	—	48.000	52.000	43.700
Total	105.430	—	542.001 [7])	—	457.320 [7])	—	—	—	—

[1]) Annuaire International de Statistique Agricole. Rome (Institut International d'Agriculture).
[2]) 1922—1923. [3]) 1925—1926. [4]) 1926—1927. [5]) 1923—1924. [6]) The sum total for pea, lentil, chick-pea and lup
[7]) Italy, excluded.

is *Vicia Ervilia*, while the common lentil comes last. Besides Spain the French lentil is an important crop in Syria, Palestine, Transjordania, in Cyprus and Greece. The acreage occupied by this crop in the above mentioned countries is considerably greater than that sown to common lentil. If we attempt the approximate estimation of the acreage under lentils in all countries of the world growing this crop (not only the common lentil, but also the French and the Oneflowered one), it will find its expression in about one million hectares. This value gives an idea of the importance of the crop in the economy of the world

Import and Export.

The countries which export lentils are USSR, Spain, Egypt, Chile, Abyssinia, Turkey, Western Asia and India. The majority of West-European countries, as Germany, France, England, Greece, Bulgaria, as well as America import the lentil from other countries.

Previously to the war Russia occupied the first place among other countries as regards the export of lentils. Almost the whole Russian lentil export went to Germany through Königsberg. The bulk of the exported lentil was supplied by the provinces Saratov, Penza and Tambov. After the war Chile has become a serious rival of USSR on the world market.

The limits of lentil cultivation.

The latitudinal limits of the cultivation of Lens esculenta.

The data of the geographical experiments conducted by the Institute of Applied Botany with regard to the lentil during 6 years (1923—1928) have shown that the Northern limit of maturation of the separate lentil varieties may vary in dependence on the meteorological conditions of the vegetation period (see map 4). Thus, in the moist year 1923 not one of the lentil varieties reached full maturity in the Northern stations. Only beginning with 57°40′ North latitude (Kostroma) full maturation could be observed. In the comparatively dry year 1924 the limit shifted considerably to the North. Thus, at the Station near the Ladoga lake (59° 52′) and at the Novgorod Station (58° 40′) almost all varieties attained maturity.

As far as may be judged from the results of the geographical experiments conducted by the Institute of Applied Botany, the cultivation of the lentil may be regarded as more or less reliable only beginning with approximately 57° N. lat. (provinces Kostroma, Tver, Moscow).

The vertical limits of cultivation of Lens esculenta.

At an elevation of 1760 m. above sea-level (Georgia: Bakuriani, prov. Tiflis) and 1550 m. (Turkestan: Chimgan) the response of the lentil to environmental conditions is the same as in the extreme North and as a rule it does not reach maturity. In 1926 in Armenia (Leninakan—1470 m.) all varieties of the lentil attained maturity.

According to the data of the expedition of N. I. Vavilov, the chief region of lentil cultivation in Afghanistan is situated at an altitude of 1200—1300 m. above sea-level. The highest point for the lentil was marked at 2700 m. and even 2800 m., where this plant is grown in a mixture with wheat.

The extreme vertical limit of lentil cultivation in Abyssinia is even higher (3000 m.) than in Afghanistan.

The limits of cultivation of V. Ervilia.

According to the data of the geographical sowings conducted by the Institute of Applied Botany, the Northern limit of the cultivation of *V. Ervilia* also sharply fluctuates in dependence on the meteorological conditions of the summer (see map 5). It must be noted that this crop may advance considerably farther to the North. Thus, in 1924 *V. Ervilia* ripened even in the Murman region (Khibiny, 67° 44′); in 1925 and in 1927—in Arkhangelsk (64° 33′) and in Severo-Dvinsk (61° 10′).

The vertical limit of the cultivation of *V. Ervilia* equally ascends much higher than that of the common lentil.

Chapter 3.

The chemical composition and the cooking properties of lentil seeds.

According to the investigation of the Biochemical Laboratory of the Institute of Applied Botany, the seeds of leguminous plants show a constant chemical composition. In peas, lentils, vetches, horse-beans, grown in the most different regions of USSR, no considerable changes are observed as regards the contents of proteins, ash, cellular tissue and fat. Thus, the varietal differences observed in the lentil with regard to its chemical composition remain practically unaltered in any geographical station (see table 2).

Cooking properties of lentil seeds.

The author gives the data concerning the cooking properties of different lentil varieties, according to the investigation carried out by V. S. Fedotov at the Genetical Station of the Institute of Applied Botany (see table 3).

Of all grain Leguminosae the lentil shows the highest cooking coefficient. The small-seeded varieties (Afghanistan, India, Abyssinia, Persia) are better cookers than the large-seeded ones (Italy, USSR). The colour of the seeds does not influence their cooking properties. The thickness of the seed coat plays a considerable rôle in regard to the cooking properties.

Chapter 4.

The genus Lens, its history and geography.

The species of the cultivated Lentil.

From an agricultural point of view usually three plants are referred to the cultivated lentils. Botanically they belong to the same family *Leguminosae* Juss., sub-family *Papilionatae* Taub. and tribus *Vicieae* Bronn., but to two separate genera [*Lens* (Tourn.) Adans. and *Vicia* L.]: common lentil—*Lens esculenta*

Table 2. Chemical composition of grain, straw and chaff of the lentil.

(Yield of 1926 at the Ukrain Station of the Inst. of Appl. Botany, distr. Kharkov).

No. No. of the catalogue	Botanical variety	Name of variety and origin	Hygroscopical water			In % % of absolutely dry weight: Ash			Cellular tissue			Fat			Nitrogen general	Raw protein, N × 6,25			Nitrogen-less extract. substances
			Grain	Straw	Chaff	Grain	Straw	Chaff	Grain	Straw	Chaff	Grain	Straw	Chaff	Grain	Grain	Straw	Chaff	Grain
299	*nummularia* A l.	«Tarelochnaya» prov. Saratov	8,38	7,33	7,77	2,70	6,29	7,51	2,87	23,10	17,76	0,98	1,67	2,46	4,61	28,81	6,75	9,75	64,64
442	*vulgaris* (A l.) m.	prov. Saratov	9,25	9,42	9,68	3,37	6,18	8,07	3,43	25,52	17,58	1,09	1,59	1,60	5,07	31,69	5,91	9,25	60,42
316	*vulgaris* (A l.) m.	«Krapchataya» (speckled) Perm Exp. Station.	9,68	9,37	9,95	2,76	5,68	8,67	2,94	27,91	19,38	1,06	1,63	2,50	4,88	30,50	6,96	7,26	62,74
210	*Pulmanii* m.	«Dymchataya», Select. of Pulman	9,57	9,25	10,70	2,55	6,54	6,97	3,38	27,50	17,35	1,10	1,87	2,84	4,77	29,81	7,75	7,82	63,16
16	*daghestanica* m.	Daghestan.	10,18	8,58	11,44	2,74	6,24	9,62	3,46	27,85	17,37	1,01	1,65	1,81	4,82	30,12	5,26	7,37	62,67
337	*dupuyensis* m.	«Du-Puy», France	10,19	6,81	6,81	2,45	5,65	7,90	3,10	28,81	16,36	0,85	1,39	2,17	4,86	30,37	4,17	8,06	63,23
417	*melanosperma* m.	Small black—seeded. Afghanistan, Chekhosarai.	9,66	8,99	10,42	2,52	10,28	4,97	2,89	20,76	—	0,88	—	—	4,53	28,31	7,15	10,69	65,40
383	*violascens* m.	Afghanistan, Maimana	9,83	11,74	12,24	2,51	8,51	11,16	2,76	26,00	—	1,25	—	—	4,40	27,50	4,81	—	65,98
409	*persica* m.	Afghanistan, Kughistan	9,68	—	10,07	2,47	6,97	10,90	2,94	—	17,12	1,07	—	—	4,78	29,87	5,00	6,94	63,65

Table 3. Cooking qualities of lentil seeds.

(Yield of 1926, Ukrain Station of the Inst. of Appl. Botany, distr. Kharkov).

No. No. of catalogue	Botanical variety	Name of variety and its origin.	Index of average duration of cooking, in minutes	Thickness of the seed coat (palisade paren.) in microns	Weight of 1000 grains in gr.
383	*violascens* m.	Afghanistan, Maimana	16	—	—
419	*melanosperma* m.	Small black—seeded. Afghanistan, Jalalabad	18	—	13
359	*abyssinica* (Hochst.) Al.	Abyssinia			28
365	*violascens* m.	Armenia, Erivan			34
894	*pseudomarmorata* m.	Bezenchuk Exp. St.	25	—	—
6	*persica* m.	Persia, Kazvin.	28	31,5	
171	*indica* Al.	India	28	31,5	
1	*punctata* (A l.) m.	Pamir, Yazgulem.	31	—	—
175	*syriaca* m.	Palestine	34	—	39
419	*afghanica* m.	Afghanistan, Jalalabad	38	—	13
324	*nummularia* Al.	Italy	44	—	70
211	*nummularia* Al.	N. America	56	—	60
210	*Pulmanii* m.	«Dymchataya», Select. of Pulman	75	42	75
325	*nummularia* A l.	Spain	80	—	71
16	*daghestanica* m.	Daghestan	84	36	31
85	*nummularia* Al.	prov. Saratov	87	42	81
120	*nummularia* A l.	prov. Saratov	89	—	—
244	*vulgaris* (A l.) m.	«Mironovskaya», distr. Kiev	90	—	
29	*nigra* Al.	Germany: Haage & Schmidt.	134		
16	*dupuyensis* m.	«Du-Puy», France, Vilmorin	145		31

Moench. French lentil—*Vicia Ervilia* Willd. and Oneflowered lentil—*Vicia monanthos* Desf. The last two species of *Vicia* are usually referred to the grain-forage plants. They will be discussed in a separate chapter 7. The remaining part of the work deals on the common lentil—*Lens esculenta* which is of the greatest importance in cultivation. The author gives also a cursory survey of the wild growing species of *Lens*.

The first good description and drawings of the genus *Lens* were given by Tournefort. Linné unhappily united the genus *Lens* with the genus *Cicer*. He brought the common lentil to the genus *Ervum* (*Ervum Lens* L.) together with *E. tetraspermum*, *E. hirsutum*, *E. monanthos*, *E. Ervilia*. The last four species are referred by the modern authors to the genus *Vicia*. During a long time the botanists followed the nomenclature of Linné and only in the late half of the XIX century *Lens* appears once more in botanical literature as an independent genus. Accepting *Lens* along with *Vicia* as a separate genus, the modern authors regard *Ervum* as but a section of the genus *Vicia*.

To the tribus *Vicieae* belong 4 very related genera: *Lathyrus*, *Pisum*, *Vicia*, *Lens*; especially closely related are *Lens* and *Vicia*. The difference between these two genera consists sometimes only in minor characters. An extremely great and intricate synonymism is found in this group.

Our study of the genus *Lens* with its species (chiefly the cultivated lentil), as a whole, according to a definite complex of characters has shown however that the group *Lens* is indubitably a separate genus, delimited from the neighbouring ones not only morphologically but also physiologically.

Geographical distribution of the genus Lens.

The genus *Lens* is not large, it embraces only 5 species: *L. Lenticula* (Schreb.) Al., *L. nigricans* (M. B.) Godr., *L. Kotschyana* (Boiss.) Al., *L. orientalis* (Boiss.) Hand.-Mazz. and, finally, the cultivated *L. esculenta* Moench.

The extreme Western station of the distribution of the genus *Lens* is in Morocco—Tamanir (prov. Haha), situated at 9° West. long. from Greenwich and 30° North. lat. (*L. nigricans*). The easternmost limit of the distribution of the species is the valley Chimgan in Turkestan. It is determined by 42° North. lat. and the 39 th meridian to the East from Pulkovo (or 69 from Greenwich) (*L. orientalis*). The Northern limit of the distribution of the genus (the cultivated lentil is here not taken into consideration) passes through Italy (Monfalcone) at 45°47′ North. lat. and 13° 33′ Eastern long. (*L. Lenticula*). The southernmost station is Djereh, in Persia—between Abushir and Shiraz—at 29° 19′ North. lat. and 51° 58′ Eastern long. (*L. orientalis*).

Thus, the total area of the genus *Lens* is comparatively narrow in regard to latitude (from North to South) and considerably stretched out as regards longitude (from West to East). The genus *Lens* is a typical Mediterranean genus whose whole area is

situated in the region of the so called Ancient Mediterranean (see map 6, 7).

Description of the species of the genus Lens.

1. L. Lenticula (Schreb.) Alef.

Plant annual, much branched, slightly pubescent with adpressed hairs. Seedlings purple coloured. Semiprostrate habit. Stems thin, erect, purple coloured (with anthocyan). Leaves showing 2—4 pairs of leaflets. Axis of leaf terminates in bristle or tendril. Leaflets small, lower ones orbiculate, upper ones narrow-linear. Length of leaflet in upper part of main stem 10—11 mm, width — 2,5 — 4 mm. Stipules semi-hastate or lanceolate, entire. Peduncles uniflorous, rarely biflorous, longer than the leaf, usually bearing no awn as in other species. Flowers small (4—6 mm in length, width of the standard 4 mm), violet-blue; standard with blue veins, wings bluish, keel whitish. Pedicels with anthocyan. Calyx-teeth very short (much shorter than the corolla). Pods rhomboid, slightly pubescent with short adpressed hairs, 1—2 seeded, readily dehiscent, seeds shattering. Length of the pod 8—9,6 mm, width 3,5—4,8 mm, thickness 2,5—2,7 mm. Seeds very small, reddish-brown, with black marbly pattern and speckles. Diameter of seeds 2,95 mm, thickness 1,8 mm, relation of length to thickness 1,6. Hilum linear, white, somewhat longer than in other species. Cotyledons orange coloured. Vegetation period from seedlings to flowering—30 days, to maturity—50 days[1] (fig. 2 and 3).

Habitat: on tilled land, pastures, dry stony places.

Geographical area. Mediterranean region: Spain, Algeria, Italy, Sardinia, Sicily, the Balkan Peninsula, Asia Minor, Syria, Palestine, the Crimea, the Caucasus.

2. L. nigricans (M. B.) Godr.

Plant annual, 10—30 cm high, perceptibly pubescent, short woolly or almost villous. Stem ascending or decumbent, branched. Leaves in the majority of cases without tendrils, but the upper ones show a bristle; less frequently they terminate in a simple tendril. Leaflets of the lower leaves are 2—3 pairs, small, oval or obovate; those of the upper leaves—4—5 pairs, larger, elongate or linear-lanceolate (up to 1 cm long, 2 mm broad). Stipules dentate, semi-triangular, semi-hastate. Peduncles 1—2 flowered, in the majority of cases somewhat longer than leaf, terminating in an awn. Corolla bluish. Calyx-teeth subulate, equal, 2—4 times longer than the tube and slightly surpassing the corolla. Pod rhomboid, glabrous, 2-seeded. Seeds small, flattened, brown (fig. 4 and 5).

[1]) All figures are given according to the data obtained in sowing out, in the distr. Kharkov, seeds of *L. Lenticula* received from the Tiflis Botanical Garden and collected in Karabakh.

Habitat: on dry stony slopes; in ravines, in barren, sandy, stony places.

Geographical area. Mediterranean region. Portugal, Spain, Southern France, Italy, Corsica, Sardinia, Sicily, the Balkan Peninsula, Creta, Morocco, Algeria, Asia Minor, the Crimea, Transcaucasia.

3. L. Kotschyana (Boiss.) Alef.

Plant annual, strongly pubescent with dense long hairs (villous). Stem short, spreading. Leaves with 6—9 pairs of oval or elongated leaflets, terminating in long branched tendrils. Length of the leaflet—10,7 mm, width—3,5 mm. Stipules—semi-sagittate, entire. Peduncle uniflorous, considerably shorter than leaf. Calyx-teeth slightly shorter than corolla. Corolla whitish. Pod pubescent, rhomboid elongated, 16,5 mm long, 6—7 mm broad, 2-seeded. Seeds irregular oval, large (greatest diameter of seeds about 6 mm, smallest—4,5—5 mm), thickness of seed 2,7—2,8 mm. Hilum very short, elliptic (fig. 6 and 7).

This interesting species is very rare and occurs only in Mesopotamia.

4. L. orientalis (Boiss). Hand.-Mazz.

Plant annual, about 30 cm high, with medium pubescence. Branching 7—8, number of internodes 16—17. Seedlings purple, semi-erect habit. Stems thin (1,5 mm thick), purple (anthocyan present throughout whole length of stem). Leaves with 3—6 pairs of oval or elliptical-linear leaflets. Length of leaflet 10—14 mm, width 2—3,5 mm. Tendrils short. Stipules oblong, lanceolate, entire. Flowers small (4,5—6 mm in length, width of standard 3,5—4,3 mm), purple-blue; standard with blue veins, wings somewhat lighter than standard, keel whitish. Pedicels purple coloured. Flowers arranged by one or two on the peduncle. Peduncles equal to length of leaf, terminating in an awn. Calyx-teeth slightly shorter than corolla or equal to it. Pod rhomboid, glabrous, 10 mm long, 4,6 mm broad, 3,2 mm thick, 2-seeded; strongly dehiscent, seeds shattering. Seeds small, reddish-brown with black dots and speckles or entirely black. Diameter of seeds 3,6 mm, thickness 2,0 mm, relation of diameter to thickness 1,7. Cotyledons orange coloured. Hilum white. Weight of 1000 grains 13—14 gr. (fig. 8 and 9).

Habitat: occurs in Asia Media in the foothill zone, on strongly carbonaceous, rubbly fine-textured or rubbly stony soils, on swarded slopes of medium steepness.

Geographical area. Asia Minor, Syria, Palestine, Mesopotamia, Transcaucasia, Persia, Afghanistan, Asia Media.

5. L. esculenta Moench.

Plant annual, 15 to 75 cm high, pubescent with short hairs. The degree of pubescence (length, density of hairs) varies in the separate varieties; the greatest pubescence is observed in the Indian lentil. Stem almost erect or slightly climbing, four-angled (furrowed) with anthocyan over the whole surface or only at the base, more rarely entirely green, as in some Mediterranean (Spain, Portugal, Sicily, Sardinia, Cyprus, Syria, Palestine), African (Abyssinia, Egypt, Morocco) and Persian varieties. Leaves compound, even-pinnate, with 2—8 pairs of leaflets terminating in the majority of cases in a simple, rarely a branched tendril, sometimes only the rudiment of a tendril (for instance in the Indian form). Leaflets oval or linear. Stipules semi-hastate, lanceolate, entire. Peduncle shorter than leaf, with 1—4 flowers, terminating in an awn. Flowers 5—8 mm long; colour of corolla varies from white to blue, or pink; of most frequent occurrence is a white standard with violet-blue veins of different intensity. Wings grown together with the keel. Stamens—10, nine of them united in a tube, while one is free; stamen tube oblique at the base. Ovary free. Style in upper part flattened on dorsal side, on inner side hairy; in lower part glabrous. As regards the structure of the style, the genus *Lens* approaches the genus *Lathyrus*, but differs from it by the stamen tube oblique at the base. The character of the style is a distinctive feature of this genus from some small-flowered species of *Vicia*, akin to *Lens*. In the genus *Vicia* the style is round, in its upper part pubescent from all sides. Calyx five-cleft, calyx-teeth subulate, almost all equal, shorter than corolla or surpassing it, longer than tube. Fruit—pod unilocular, two-valved, flattened, more or less rhomboid, 6 to 20 mm in length, 4—11 mm in width, 1—3 seeded (most frequently 2—seeded), glabrous, yellow. Forms occur with pods coloured with anthocyan before maturity (Afghanistan: Chekhosarai, Jalalabad; Asia Minor; var. «Du-Puy») and brown or black in mature condition (Afghanistan: Jalalabad, Chekhosarai). Seeds flattened or almost globose, 3—9 mm in diameter, greatly various in colour, ranging from light green to perfectly black. Weight of 1000 grains—from 11 to 82 gr.

Chapter 5.

System of hereditary variation of the lentil (L. esculenta); description of separate characters.

The study of the lentil from different points of view has been carried out on the vast collection of the Institute of Applied Botany, embracing at the present time up to 1500 samples. A great part of this material was brought home by expeditions organized by the Institute of Applied Botany. Thus, the samples from Africa, N. America, Afghanistan, Persia, the Middle-Asiatic Republics (Russian Turkestan), Syria, Palestine, Greece, Italy, Spain, Portugal were collected by N. I. Vavilov, those from Asia Minor—by P. M. Zhukovsky, from the other countries—by a whole series of investigators.

The study of the lentil was carried on during a series of years (beginning with 1920) chiefly on pure lines. The material

General scheme of the hereditary variation of the species Lens esculenta Moench.

Hereditary varying features.	Character of the features.
I. Characters of flower.	
1. Colour of corolla	a. white: 1) standard almost without veins (India) 2) standard with blue veins b. light blue (Asia, Transcaucasia) c. blue (Daghestan) d. violet-blue (South-Eastern Afghanistan, India, Abyssinia) e. pink (India)
2. Size of flower	a. large (7—8 mm in length) b. small (5—7 mm in length)
3. Colour of pedicel	a. green b. violet (South-Eastern Afghanistan)
4. Length of calyx-teeth	a. calyx-teeth considerably longer than corolla b. calyx-teeth shorter than corolla (India, Afghanistan, Abyssinia)
5. Number of flowers on peduncle	a. 1—2 b. 2—3 and more
6. Length of awn of peduncle	a. long b. short
II. Characters of pod.	
7. Shape of pod surface	a. convex b. flat
8. Size of pod	a. large (15,5—20 mm in length and 7,5—10,5 mm in width) b. small (6—15 mm in length and 3,5—7 mm in width)
9. Shape of pod (outlines)	a. rhomboid b. oval
10. Size of pod apex	a. short b. long (Abyssinia)
11. Colour of unripe pod	a. green b. purple (Asia Minor) c. violet (Afghanistan) d. spotted (with violet spots) („Du Puy“)

Hereditary varying features.	Character of the features.
12. Colour of ripe pod	a. straw-coloured b. light brown (Abyssinia, Asia Minor) c. dull brown (black) (Afghanistan) d. spotted („Du-Puy“)
13. Number of seeds per pod	a. one (rarely 2) b. two (rarely 1)
14. Dehiscence of pod	a. dehiscent forms (Jalalabad, Chekhosarai) b. non-dehiscent forms
III. Characters of seeds.	
15. Shape of seeds	a. globose (relation of diameter to thickness 1,5—2,5) b. flattened (relation of diameter to thickness 2,5—4)
16. Size of seeds	a. large (diameter 6—9 mm) b. of medium size (diameter 5—6 mm) c. small (diameter 3—5 mm)
17. Surface of seeds	a. smooth b. wrinkled
18. Weight of 1000 grains	a. great (40—82 gr) b. small (11—40 gr)
19. Colour of seeds	a. pink b. yellow c. green d. gray e. brown f. black
20. Character of pattern	a. spottiness b. dottiness c. marbly pattern d. complex pattern (combination of a, b, c)
21. Colour of pattern	a. green b. gray c. violett (blue) d. brown e. black
22. Colour of cotyledons	a. yellow b. orange
23. Colour of hilum	a. white b. dull brown

Hereditary varying features.	Character of the features.
IV Vegetative characters.	
24. Colour of seedlings	a. green b. purple
25. Shape of leaflets	a. oval (relation of length to width 2—3,5) b. linear (relation of length to width 3—5)
26. Size of leaflets	a. large (15,5—27 mm in length and 5,5—10 mm in width) b. small (8,5—15 mm in length and 2,0—5,0 mm in width)
27. Number of pairs of leaflets	a. 3—6 b. 5—8
28. Length of tendrils	a. long (30—60 mm) b. short (1—35 mm)
29. Colour of plant	a. light green (yellow green) b. dark green c. gray green
30. Height of plant	a. tall b. intermediate c. dwarfy
31. Pubescence of plant	a. strong b. slight
32. Colour of stem	a. green b. purple
33. Thickness of stem	a. thick (1,5—3,0 mm) b. thin (0,5—1,5 mm)
34. Shape of the young plant	a. erect b. prostrate c. intermediate
35. Branching	a. profusely branching forms (6—14) b. sparingly branching forms (1—6)
V. Biological characters.	
36. Vegetation period	a. early forms b. late forms

Hereditary varying features.	Character of the features.
37. Degree of susceptibility to parasitic fungi (*Erysiphe communis* Grév. f. *viciae*, *Uromyces ervi* Winter) **and insect pests** (*Bruchus*, *Etiella zinckenella* Tr.)	a. immune b. susceptible
38. Productivity:	
1) Number of pods per plant	a. great (80—100 and more, up to 200) b. small (45—80)
2) Weight of seeds from one plant	a. high (3—5 gr.) b. low (0,5—3 gr.)
VI. Anatomical characters.	
39. Thickness of seed coat (spermoderm)	a. thick (36—42 micr.) b. thin (30—33 micr.)

was sown out in different places: prov. Saratov, prov. Leningrad, in the Crimea, Transcaucasia, prov. Voronesh, distr. Kharkov and in other stations of USSR. The plants were under observation during the whole vegetation period. The investigation of the separate lentil forms was carried out with regard to all characters according to a general scheme adopted by the Institute of Applied Botany for all cultivated plants. In analysing the quantitative characters the method of variation statistics was applied.

The rest of chapter 5 is devoted to the description of the separate characters of *L. esculenta*. With regard to the quantitative characters, tables of variation are given, according to the separate years, and the different characters. The biological peculiarities of the lentil, as germination, germinative power of the seeds, flowering and fructification, pollination have been touched upon in a general way. Cytological data are equally given.

Chapter 6.

Classification of L. esculenta. Key to the determination of varieties.

The classification of the cultivated lentil was first proposed by Alefeld and Koernicke. Alefeld established 7 varieties. Koernicke introduced but a few alterations into the system of Alefeld. The subsequent authors accepted the classification of Alefeld almost entirely, with slight modifications and additions.

In comparing the numerous samples of the lentil from the whole world we have come to the conclusion that the existing classification does not embrace the whole diversity of lentil forms. This plant has proved extremely polymorphous. The number of

characters by which the separate lentil forms differ is 39; instead of the 7—8 varieties known up to now, we have established 58.

Principal systematical units. The classification of the lentil, adopted by us, is a morphologic-geographical one, being based in the first place on the geographical principle. The area of distribution of a form with the one or the other characters, or of separate characters is of decisive importance in discussing the systematical merit of a form. Besides, one may judge of the degree of importance of the systematical characters from their greater or smaller constancy, the division being based on characters varying the least under the influence of environmental conditions.

Subspecies. All forms of the lentil may be divided in 2 vast geographical groups—subspecies (subspecies or races according to Korshinsky, Komarov, Semenov-Tian-Shansky), well delimited from one another morphologically, each with a definite geographical area: *macrosperma* and *microsperma*. We are giving a detailed description of both subspecies.

Ssp. **macrosperma** (Baumg. pro var.) Barul.—large-seeded lentil.

Pods large (15—20 mm in length, 7,5—10,5 mm in width), in the majority of cases flat. Seeds large (6—9 mm in diameter), flattened (relation of diameter to thickness 2,5—4). Cotyledons in the majority of cases yellow, sometimes orange coloured. Flowers large (7—8 mm long), white (standard with blue or light blue veins), rarely light blue. Peduncles with 2—3 flowers. Calyx-teeth long. Leaflets large (15—27 mm in length, 4—10 mm in width), oval (length exceeding width by 3—3,5 times), rarely elongated. Height of plants from 25 to 75 cm. To this group belong chiefly the midseason varieties. They are grown in the Mediterranean countries (Spain, Portugal, Sicily, Sardinia, Greece, Cyprus), in Africa (Morocco, Algeria, Tunis), in Asia Minor; in Syria, Palestine it is met with chiefly as admixture. In western Europe it is grown in France, Germany, Austria, Czechoslovakia. In USSR the large-seeded lentil is met with chiefly in the South-East and in the Ukraine. In the countries of South-Western Asia (India, Afghanistan) this group of lentil is not grown; sometimes it is found in Persia, as well as in the Transcaucasian Republics. In America the large-seeded lentil is also grown (fig. 25, 26).

Ssp. **microsperma** (Baumg. pro var.) Barul.—small-seeded lentil.

Pods small, more frequently of medium size (6—15 mm in length, 3,5—7 mm in width), convex. Seeds convex (relation of diameter to thickness 1,5—3), small or of medium size (3—6 mm in diameter), various in colour and pattern. Flowers small (5—7 mm long), violet-blue, blue, light blue, white, or pink. Peduncles with 1—4 flowers. Leaflets small (8—15 mm long, 2—5 mm broad), elongated, linear or lanceolate (length 4—5 times exceeding width). Height of plants from 15 to 35 cm. This group of forms is distinguished by comparative earliness. It is chiefly grown in the countries of South-Western and Western Asia: India, Kashmir, Afghanistan, Syria, Palestine, Asia Minor, Yemen, as well as in Africa: Abyssinia, Eritrea, Egypt, Morocco. In USSR the small-seeded lentil is grown in the Middle-Asiatic and Transcaucasian Republics (Azerbaijan, Georgia, Armenia), as well as in Daghestan. It is grown moreover in the whole European part of the Soviet Union (chiefly as a forage plant). In the West-European countries: Spain, Sardinia, France. Germany, Czechoslovakia, Bulgaria, Roumania the small-seeded lentil is also met with, frequently mixed with the large-seeded one.

Geographical groups of varieties. The small-seeded lentil is more polymorphous than the large-seeded one. Within the limits of this subspecies there may be marked out several narrower geographical groups of varieties (grex varietatum). We could establish six of such groups. Each of them is distinguished by a whole complex of morphological characters common to all its varieties and not repeated in other groups. At the same time each group is differentiated geographically.

Thus, the group of lentil forms peculiar to India, Punjab and Kashmir, occurring nowhere else in the world, is distinguished by strong pubescence of all vegetative organs.

In the region of Afghanistan, adjoining India (Chekhosarai, Jalalabad), N. I. Vavilov has found a rather peculiar group approaching the wild growing lentil species as regards shattering and the dehiscence of the pods.

In North-Eastern mountainous Africa, in Abyssinia, Eritrea, as well as in Yemen (Arabia), lentil forms are grown, which up to now have been found only in this region. With regard to many characters (violet-blue flowers with short calyx-teeth, dwarfiness, earliness) this group is akin to the Indian and Afghan ones, but may be easily distinguished from them by its general habitus.

All Asiatic forms are characterized by a series of features differing from the European group: length of calyx-teeth, number of flowers per peduncle, character of branching, colour of flowers, etc.

Description of geographical groups. 1. Pods readily dehiscent and seeds strewing. Pods purple-coloured before maturity, when mature—brown, or black. Seeds very small (3,0—3,4 mm in diameter), black or grey with black pattern. Flowers violet-blue, single or 2 on the peduncle, small (5,7—6,0 mm). Peduncle anthocyan coloured. Calyx-teeth much shorter than corolla. Leaves with 3—5 pairs of very small leaflets (length of leaflet 8,5—9,0 mm; width—2,2—2,6 mm). Plant dwarfy, early (fig. 27, 28)—

grex *subspontaneae* m.

Cultivated in the region of Afghanistan adjoining India, near Kabul (Jalalabad, Chekhosarai).

II. Plants strongly pubescent with soft hairs giving them a greyish tinge, dwarfy, early. Flowers single, less frequently 2 on the peduncle, violet-blue, entirely white, or pink, small (5,3—6,0 mm in length). Calyx-teeth considerably shorter than corolla. Tendrils short, sometimes only rudiments of tendrils may be observed. Leaves with 3—6 pairs of small elongated leaflets. Length of leaflet 10—12,5 mm, width 2,8—4,4 mm. Plants branching scantily. Main stem stands out clearly against lateral ones. Seeds reddish with black dots or black—(fig. 45—47) grex *pilosae* m.

All varieties belonging to this group are endemic forms whose cultivation is spread in India, Punjab, Kashmir.

III. Pods with elongated apex, when ripe slightly brownish. Seeds brown with black dots, or black. Flowers violet-blue, single, or 2 on the peduncle. Calyx-teeth much shorter than corolla. Leaves with 3—7 pairs of elongated leaflets, pointed at the apex. Length of leaflet 13—15 mm, width 2,9—3,7 mm. Plants dwarfy, early (fig. 54—56)—

grex *aethiopicae* m.

The varieties of this group are grown in North-Eastern mountainous Africa (Abyssinia, Eritrea), as well as in Arabia (Yemen).

IV. Peduncles 1—3, more frequently biflorous. Flowers blue, light blue, less frequently white with light blue veins. Calyx-teeth in the majority of cases almost equalling the corolla, sometimes exceeding it in length. Leaflets small, narrow, elongated. Plants comparatively early and of short habit. Seeds of different colour (fig. 48—51)—

grex *asiaticae* m.

The varieties of this group are of especially frequent occurrence in South-Western and Western Asia, as well as in Transcaucasia; less frequent in W. Europe and N. Africa.

V. Peduncles 2—4, more frequently triflorous. Flowers white with light blue veins. Calyx-teeth considerably longer than corolla. Leaflets medium-sized. Midseason forms. Seeds of different colour (fig. 41—43)—

grex *europaeae* m.

Common forms grown in USSR, in the countries of W. Europe in N. Africa and in America; sometimes met with also in Asia.

VI. Flowers single or 2—3 on the peduncle. Calyx-teeth either equal to the corolla or longer than it. Flowers white with blue veins. Leaflets small, less frequently of medium size. Seeds medium in diameter (5—6 mm), mostly convex (fig. 52, 53)— grex *intermediae* m.

This group is of especially frequent occurrence in Asia Minor, Syria, Palestine, as well as in USSR and in W. Europe.

Varieties. The classification into varieties is in the majority of cases based on nongeographical, not fluctuating characters. These characters are convenient for identification and are practically most important ones, as for instance, colour and pattern of seeds. The geographical principle plays here no longer a pre-eminent rôle.

Thus, a variety is rather a conventional unit. The variety in its turn falls into a series of small taxonomical units, races (jordanons), differing by a number of minor characters: colour of seedlings, size of leaflets, colour and height of plants, branching, length of vegetation period, etc.

Taxonomical value of characters. Alefeld and Koernicke did evidently not dwell on the question of the taxonomical value of the separate characters. They divided *Lens esculenta* into two groups according to the height of the plants, the length of the vegetation period, the colour and pubescence of the leaves. Within the limits of each group they established several varieties according to the weight and colour of the grain, the shape of the leaflets, the colour of the seedlings.

In our opinion, such strongly fluctuating characters as height of plant and length of vegetation period, cannot serve as basis for the division into principal groups. Likewise, the weight of the grain and the colour of the seedlings cannot serve for the delimitation of varieties. The height of the plant, the length of the vegetation period and the weight of the grain depend in a high degree on environmental conditions.

We have based our classification of the lentil in two principal geographical groups of forms—subspecies *macrosperma* and *microsperma*, on complex characters independent on environmental conditions, qualitative, as well as quantitative ones, showing a small variation coefficient. To these characters belong the sharp differences in the size of flowers, pods and seeds, the shape of the pods. All these characters are accompanied by a series of other ones as: shape and size of leaflets, length of vegetation period, height of plants.

To the group characters belong chiefly the qualitative characters depending but little on environmental conditions, in the majority of cases designing narrower geographical groups, for instance, degree of dehiscence of the pods, pubescence of the plants, relative length of calyx-teeth, number of flowers per peduncle, character of branching, colour of flowers (Abyssinian, Indian, Afghan, Asiatic lentil).

To the varietal characters belong nongeographical, qualitative characters, varying comparatively little under the influence of environmental conditions, convenient for identification and partly designating economical peculiarities. Such are: the colour of the seed coat and the cotyledons, the colour of the pods, the shape of the plant, etc.

To the racial characters we refer the fluctuating, chiefly quantitative characters. Thus, for instance, length and

width of the leaflets, colour of the plants, colour of the seedlings, height of the plants, vegetation period, fractional division according to the diameter of the seeds, etc. The majority of these characters manifests itself only in compariug races having grown under equal conditions.

Key to the determination of the varieties of Lens esculenta Moench.

A. Pods large, flat (15,5—20 mm long, 7,5—10,5 mm width). Seeds large, 6—9 mm in diameter, flattened. Flowers large (7—8 mm long), white with light blue veins, very rarely light blue; 2—3 flowers on peduncle. Calyx-teeth longer than corolla—
ssp. **macrosperma** m.

× Pods before ripening anthocyan coloured (purple), in mature condition light brown. Seedlings and stems of adult plant also showing intensive purple colour.

1. Seeds yellow-green, unicoloured or with dark green marbly pattern. Cotyledons yellow. (1) var. *erythrocarpa* m. Asia Minor, vilayet Konia, Amasia. Collected by P. M. Zhukovsky.

2. Seeds grey without pattern. Cotyledons yellow . . . . (2) var. *purpurea* m. Asia Minor, vilayet Konia. Collected by P. M. Zhukovsky.

×× Unripe pods green, ripe ones straw-coloured.

1. Seeds yellow-green (overripe ones pinkish and brown) unicoloured and with dark green marbly pattern. Cotyledons yellow . . . . (3) var. *nummularia* Al. One of the most widespread varieties. Cultivated in W. European countries under the name «Heller, Pfennig-Linze», «Lentille large blonde», etc. In USSR known under the name of «plate-like=tarelochnaya» lentil. This variety embraces a great number of races differing by the size of the seeds, the dimensions of the leaflets, the colour of the seedlings and other characters. The most large-seeded forms have been found in Spain, Italy, Sicily, Sardinia.

2. Seeds yellow-green, with dark green spots.
§ Cotyledons yellow . . . . (4) var. *atrovirens* m. Sicily, Asia Minor (as admixture).
§§ Cotyledons orange . . . . (5) var. *sicula* m. Sicily (as admixture). Collected by N. I. Vavilov.

3. Seeds yellow-green with dark purple minute dots.
§ Cotyledons yellow . . . . . . (6) var. *viridis* m. Greece (Thessaly), Cyprus.
§§ Cotyledons orange . . . . . (7) var. *hispanica* m. Spain, Sicily (as admixture). Collected by N. I. Vavilov.

4. Seeds grey—«smoke coloured» (on the edges the colour is less intensive than in the centre), without pattern or with black marble pattern, large (7—8,5 mm), flattened. Cotyledons yellow. Leaflets broad, oval . . . . . (8) var. *Pulmanii* m. «Smoke coloured=dymchatdya» lentil. Bred by I. A. Pulman at the Bogorodizk. Exp. Field (prov. Kursk).

5. Seeds grey, unicoloured and with black marble pattern. Cotyledons yellow . . . (9) var. *italica* m. Italy, Sicily, Asia Minor. In USSR met with as admixture to var. *nummularia*.

6. Seeds greyish-reddish without pattern and with black marble pattern.
§ Cotyledons yellow . . . . . (10) var. *iberica* m. Portugal, Spain, Italy, Sardinia, Tunis, Asia Minor, Palestine. In USSR as rare admixture.
§§ Cotyledons orange . . . . . . (11) var. *rubiginosa* m. Sardinia, Tunis, Palestine.

7. Seeds greyish-reddish with minute dark purple dots. Cotyledons yellow. Flowers light blue . . . . (12) var. *thessala* m. Greece (Thessaly). Collected by N. I. Vavilov.

B. Pods small (6—15 mm long, 3,5—7 mm width). Seeds small or medium-sized (3—6 mm in diameter). Flowers small (5—7 mm long), of different colour—
ssp. **microsperma** m.

○ Mature pods readily dehiscent, seeds shattering. Immature pods purple coloured, in mature condition brown or black. Flowers small, violet-blue, single or 2 on the peduncle. Seeds very small (about 3 mm in diameter). Cotyledons orange—
grex **subspontaneae** m.

1. Seeds quite black . . . . (13) var. *melanosperma* m. Endemic Afghan variety. Collected by N. I. Vavilov in South-Eastern Afghanistan near the Indian frontier (Chekhosarai, Jalalabad).

2. Seeds greyish-reddish with minute dark purple (black) dots and with larger speckles. As to the other characters quite similar to the preceding variety . . . . (14) var. *afghanica* m.
Afghanistan, region adjoining India (Chekhosarai). Collected by N. I. Vavilov.

○○ Pods not dehiscent when mature. Seeds comparatively little, shattering.

□ Plants grey-green from strong pubescence (hairs soft, dense), of short habit, early. Flowers small, violet-blue, rarely entirely white, in majority of cases single. Calyx-teeth shorter than corolla or almost equal to it—
grex **pilosae** m.

+ Flowers violet-blue, standard with veins, seedlings and stems dark purple.

1. Seeds greyish-reddish with minute black (dark purple) dots. Cotyledons orange . . (15) var. *indica* m.
Spread all over India, Punjab, Kashmir.

2. Seeds greyish-red unicoloured . (16) var. *unicolor* m.
India. As an admixture to var. *indica*.

3. Seeds black . . . . (17) var. *nigrescens* m.
Kashmir (Ravelpindi).

++ Flowers white, standard almost without veins, seedlings and stem green . . . . (18) var. *leucantha* m.
India: Calcutta, Bailhongal, Jubbulpur, Bengal, Burma.

+++ Flowers pink. Seeds prussian red, no mottling, occasional speckling. Hilum pale yellow (19) var. *rhodantha* m.
This description is based on the work of Shaw and Rakhal Das Bose.

□□ Plants of the usual green colour common for lentils. Pubescence medium.

× Apex of pod elongated. Mature pods light brown—
grex **aethiopicae** m.

1. Seeds 4—5 mm in diameter, greyish-reddish with black dots. Cotyledons orange . . (20) var. *abyssinica* (Hochst.) Al.
Endemic variety of North-Eastern Africa. Grown in Abyssinia, Eritrea, as well as in Yemen (Arabia).

2. Seeds black. As regards the other characters quite similar to preceding variety . (21) var. *coptica* m.
Cultivated in Abyssinia, Eritrea along with var. *abyssinica*, more frequently as admixture.

×× Pods of common shape.

☾ Flower 1—3 on peduncle, blue, light blue, or white. Calyx-teeth longer than corolla, or equal to them. Leaflets small—

† Seeds 3—5 mm in diameter.
grex **asiaticae** m.

+ Flowers blue. Calyx-teeth longer than corolla.

1. Seeds black, 4—4,5 mm in diameter. Cotyledons yellow. Leaflets narrow, elongated (1,5—2 cm long, 4,5—6 mm broad). Plant of comparatively tall habit, late, yellow-green coloured. . (22) var. *nigra* Al.
The origin of this form is not known with certainty. The seeds were received by us from Germany (Silesia—Breslau).

2. Seeds dark-brown with black marble pattern and dots, 4—4,5 mm in diameter. Cotyledons orange. Flowers 2—3 on peduncle. Leaves with 6—8 pairs of elongated leaflets (length 1,2—1,8 cm, width 3—6 mm). Seedlings and stem intensively anthocyan-coloured . . . . (23) var. *daghestanica* m.

++ Flowers light blue or white (standard with blue veins), 1—2 on peduncle. Leaflets small.

1. Seeds yellowish-pink (seed-coat colourless, colour of seeds depends on colour of translucent cotyledons).
§ Cotyledons orange.
a) Seeds unicoloured . . . . . (24) var. *persica* m.
The most widespread form in Persia. Its area of distribution is: Persia, Afghanistan, the Middle-Asiatic Republics, Azerbaijan, Georgia, Armenia, Asia Minor, Syria, Palestine, Mesopotamia, Morocco, Spain, Portugal. It is a polymorphous variety, embracing a whole series of races differing by a number of characters: length of the vegetation period, height of plants, branching, thickness of stem, colour and pubescence of leaves, colour of seedlings, etc.
b) Seeds with minute dark purple (black) dots . . . . (25) var. *nigripunctata* m.
Afghanistan, Middle-Asiatic and Transcaucasian Republics, Syria, Palestine, Asia Minor, Morocco. Consists of several races.
c) Seeds with black spots concentrated chiefly around the hilum . . (26) var. *maculata* m.
Syria, Palestine. Collected by N. I. Vavilov.

d) Seeds with dark purple dots and spots . . . . (27) var. *iranica* m
Rare form. Found in Afghanistan (prov. Herat), Persia (Meshed), Uzbekistan (Tashkent, Zarafshan distr).

§§ Cotyledons yellow. Seeds yellowish-pinkish, without pattern . . . . (28) var. *gilva* m.
Persia (Isfahan), Asia Minor, Spain.

2. Seeds greyish-reddish (slightly violet). Cotyledons orange.
a) Seeds without pattern . . . . (29) var. *violascens* m.
Afghanistan, Persia, Middle-Asiatic and Transcaucasian Soviet Republics, Asia Minor, Syria, Palestine, Morocco, Algeria, Egypt, Tripolitania, Sudan, Greece, Spain. Consists of a whole series of races.
b) Seeds with dark purple (black) dots . . . . (30) var. *punctata* (A l.) m.
Afghanistan, Persia, Middle-Asiatic Soviet Republics (Pamir, distr. Zarafshan), Georgia, Azerbaijan, Armenia, Asia Minor, Syria, Palestine, Egypt (rare), Morocco, Algeria, Spain.
c) Seeds with black spots concentrated chiefly at the hilum . . . (31) var. *syriaca* m.
Syria, Palestine, Asia Minor.
d) Seeds with well marked dark brown marble pattern and black spots . (32) var. *atrorubiginosa* m.
Asia Minor, Daghestan.

3. Seeds light-brown with black marble pattern and dots. Cotyledons yellow . . . (33) var. *brunnea* m.
Georgia.

4. Seeds grey. Cotyledons yellow.
a) Seeds without pattern . . . . (34) var. *grisea* m.
Persia, Zarafshan, Daghestan, Azerbaijan, Asia Minor, Spain.
b) Seeds with dark - purple (black) spots . . . . (35) var. *kazvinica* m.
Persia (Kazvin). Collected by N. I. V a v i l o v.
c) Seeds with dark - purple (black) dots . . . . (36) var. *atrogrisea* m.
Spain, Azerbaijan.
d) Seeds with dark purple dots and spots . . . . (37) var. *punctatomaculata* m.
Afghanistan (Kandahar), China.

5. Seeds yellow-green.
§ Cotyledons yellow.
a) Seeds without pattern . . (38) var. *viridula* m.
Syria, Palestine, Daghestan, Armenia, Azerbaijan, Morocco, Spain, Portugal.
b) Seeds with black dots . . . (39) var. *palaestina* m.
Palestine, Azerbaijan, Spain.
c) Seeds with black (purple) spots . (40) var. *maculosa* m.
Syria, Palestine, Asia Minor, Azerbaijan.
§§ Cotyledons orange.
a) Seeds without pattern . . . . (41) var. *virescens* m.
Asia Minor, Persia, Transcaucasia. Rare variety, occurs as admixture.
b) Seeds with black dots. . . . (42) var. *atroviridula* m.
Azerbaijan (as rare admixture). Collected by N. N. K u l e s c h o v.
c) Seeds with dark green marble pattern and spots . . . . . . (43) var. *transcaucasica* m.
Rare form, found in Georgia.

†† Seeds 5—6 mm in diameter—
grex **intermediae** m.

1. Seeds yellow - green. Cotyledons yellow.
a) Seeds unicoloured or with dark green marble pattern, flat . . . . (44) var. *subnummularia* m.
Spain, Italy, Sicily, Sardinia, Asia Minor, the island Rhodos, Syria, USSR: Crimean Republic, Bashkir Republic, Ukrainian SSR.
b) Seeds with dark purple dots . (45) var. *subviridis* m.
Morocco, Spain, Palestine (as admixture).
c) Seeds with black (dark - green) spots . . . . (46) var. *subatrovirens* m.
Syria, Palestine. Collected by N. I. V a v i l o v.

2. Seed yellowish-pinkish. Cotyledons orange.
a) Seeds unicoloured . . . . (47) var. *rhodosperma* m.
Spain, Sardinia, Greece (Larissa), Asia Minor.
b) Seeds with black dots. Flowers light blue . . . . (48) var. *cypria* m.
Cyprus. Collected by N. I. V a v i l o v.
c) Seeds with black marble pattern. (49) var. *variegata* m.
Palestine (Jerusalem). Collected by N. I. V a v i l o v.

3. Seeds greyish-reddish. Cotyledons orange.
a) Seeds without pattern . . . (50) var. *subrubiginosa* m.
Syria, Palestine, Asia Minor.

b) Seeds with well marked marble pattern . . . . (51) var. *marmorata* m.
Asia Minor (vilayet Konia). Collected by P. M. Zhukovsky.

4. Seeds grey, unicoloured or with black marble pattern. Cotyledons yellow . . . . (52) var. *subitalica* m.
Italy, Sardinia, Asia Minor (Mersina, Sivas, Tokat).

☾☾ Flowers 2—4 on peduncle, white with light blue veins. Calyx-teeth much longer than corolla. Leaflets of medium size. Plant most frequently light green (yellow-green) coloured—

grex **europaeae m.**

○ Prostrate habit. Late form (the period before flowering is especially long [1]). Seeds 3—5 mm in diameter, reddish-grey, unicoloured or with black marble pattern. Cotyledons orange (53) var. *prostrata* m.
France, Germany, USSR (distr. Kiev).

○○ Erect habit.

× Pods before maturity with purple patches. Seedlings and stems purple. Seeds 4—5 mm in diameter, yellow-green with dark green marble pattern and dark purple spots. Cotyledons yellow . . . . (54) var. *dupuyensis* m.
Widespread in France under the name «Du-Puy». Grown also in Germany, Spain, Italy, Algeria, Tunis, Syria, as well as in the Ukraine.

×× Pods without anthocyan.

1. Seeds pinkish, unicoloured or with slightly marked black marble pattern (speckledness). Cotyledons orange . . . . (55) var. *pseudomarmorata* m.
Russia: prov. Samara, Ukraine. Distr. Kharkov. Macedonia, Mesopotamia.

2. Seeds greyish-reddish without pattern or with black marble pattern (speckledness). Cotyledons orange . . . . (56) var. *variabilis* m.
Tripoli, Asia Minor, Mesopotamia, Greece (Thessaly), Bulgaria, France, Czechoslovakia, Soviet Russia: Bashkir Republic, prov. Samara, distr. Kharkov, Don province.

[1]) Sometimes known under the name of «winter» lentil, as in some countries it is sown in fall. Seed samples have been obtained from Vilmorin under the name *Ervum Lens minor hiemalis.* Koernicke in his work «Systematische Uebersicht der Cerealien und monocarpischen Leguminosen» (1873) describes var. *erythrospermum* Kcke—Rotsamige Winterlinse, which evidently corresponds to our var. *prostrata.* However, the description of Koernicke being concise, the perfect identity of the forms is difficult to establish.

3. Seeds grey, unicoloured or with black marble pattern. Cotyledons yellow . . . . . (57) var. *mutabilis* m.
USSR: Prov. Ryazan, Kuban. Italy, Asia Minor, Denmark, Macedonia.

4. Seeds yellow-green without pattern and with dark green marble pattern. Cotyledons yellow . . . . (58) var. *vulgaris* (Al.) m.
Widespread form. USSR, Sardinia, Greece, Asia Minor, France, Germany, North Africa.

Chapter 7.

Treats on the French lentil (*Vicia Ervilia* Willd.) and the Oneflowered lentil (*Vicia monanthos* Desf.).

The first of these species has been studied with more detail. The author gives the scheme of variation of the hereditary varying characters (in all 30) of *V. Ervilia*, as well as key to the determination of its varieties. The greatest concentration of endemic characters and forms of *V. Ervilia* is found in the eastern part of the Mediterranean region (see map 11). In Syria, Palestine, in Cyprus, partly in Asia Minor a special endemic group of *V. Ervilia* has been found (called by us *mediterraneae*) which in its general habit is the most akin to the wild growing lentil. In this region dwarfy forms have been found, as well as black-seeded ones with large and with small seeds.

The Eastern Mediterranean is the centre of origin of the cultivated *Vicia Ervilia.*

As the distance from this region increases, the number of characters and forms becomes perceptibly less. Thus, for instance, in Afghanistan but 3 varieties are grown.

In comparing the scheme of variation of *Vicia Ervilia* with that of *Lens esculenta*, we see that the characters of both species vary on the whole in the same way. Still some individual features may be observed in the variation of the separate characters of *V. Ervilia.* In the first place, the range of variation of this species is much narrower. Difference with regard to the size of pods and seeds is 3 times in *Lens esculenta*, and reaches 6 mm, while in *V. Ervilia* it is but $1^1/_2$—2 times (3 mm). No differences have been found with regard to the pubescence of the plants, the length of the calyx-teeth, shattering, etc.

General scheme of the variation of Vicia Ervilia Willd.

Hereditary varying features.	Character of features.
I. Flower characters.	
1. Colour of corolla	a. yellowish: 1) standard without veins (Asia Minor, Syria), 2) standard with violet veins (Afghanistan) b. reddish-violet
2. Dimensions of flower	a. large (length 8—10 mm) b. small (length 7—8 mm)
3. Colour of pedicel	a. green b. purple
4. Number of flowers on peduncle	a. 1—2 (Syria, Palestine, Cyprus) b. 2—4
5. Length of awn of peduncle	a. long b. short
II. Pod characters.	
6. Dimensions of pod	a. large (length 21—25 mm, width 5—6 mm) b. small (length 17—21 mm, width 4—5,5 mm)
7. Colour of immature pod	a. green b. purple (Syria, Palestine)
8. Colour of mature pod	a. straw-coloured b. brown (Syria, Palestine)
9. Number of seeds per pod	a. 3—4 b. 4—5
III. Seed characters.	
10. Shape of seeds	a. spherical (Afghanistan: Vazirabad) b. triangular (pyramidal)
11. Size of seeds	a. large (greatest diameter 5—6,5 mm) b. small (greatest diameter 3,5—5 mm)
12. Weight of 1000 seeds	a. 22—60 gr. b. 60—75 gr.
13. Colour of seeds	a. pink b. grey c. brown d. black

Hereditary varying features.	Character of features.
14. Character of pattern	a. marbly pattern b. spottiness c. dottiness d. complex pattern (combination of a, b, c)
15. Colour of pattern	a. brown b. purple c. black
16. Colour of cotyledons	a. yellow b. bright-orange (red) c. light-orange (pink)
17 Colour of hilum	a. light-brown b. dark-brown
IV. Vegetative characters.	
18. Colour of seedlings	a. green (Syria, island Rhodos) b. purple
19. Shape of leaflets	a. oval b. linear
20. Size of leaflets	a. large b. small
21. Number of pairs of leaflets	a. 6—12 (Syria, Palestine, Cyprus) b. 11—17 (Italy, Algeria, Tunis, Bulgaria)
22. Colour of plant	a. light-green (yellow-green) b. dark-green (Syria, Palestine, Cyprus)
23. Height of plant	a. tall b. medium c. dwarfy
24. Colour of stem	a. green b. purple
25. Thickness of stem	a. thick (2,5—4 mm) b. thin (2—2,5 mm)
26. Branching	a. forms profusely branched (7—10 and more) b. forms scantily branched (4—7)
27. Habit of young plant	a. erect b. semi-prostrate (Zarafshan) c. prostrate (Palestine, Tunis)

Hereditary varying features.	Character of features.
V. Biological characters.	
28. Vegetation period	a. early forms b. late forms
29. Productivity:	
1) **number of pods per plant**	a. 20—50 b. 50—100 and more
2) **weight of seeds from one plant**	a. 1,5—5 gr. b. 5—10 gr.
30. Degree of susceptibility:	
to fungi parasites (*Erysiphe communis* Grév. f. *viciae*) **and insect pests** (*Bruchus ulicis* Muls. & Rey)	a. immune forms b. susceptible forms

Key
to the determination of the varieties of Vicia Ervilia Willd.

A. Immature pods slightly purple coloured, mature ones light brown (length 21—25 mm, width 5—6 mm). Greatest diameter of seeds on an average 5—6,5 mm. Seeds in majority of cases with dark pattern. Weight of 1000 grains 60—75 gr. Flowers 7—8 mm long, standard and wings more or less reddish-purple, standard with dark violet veins, rarely (in some forms of Asia Minor) standard yellowish, without veins. Flowers 1, less frequently 2 on peduncle. Leaves with 6—12 pairs of leaflets. Leaflets comparatively small (length 13—15 mm, width 3—3,5 mm). Plants grey-green, of short habit (20—30 cm in height), comparatively early. Grown in Mediterranean countries: Syria, Palestine, Cyprus, Creta, Asia Minor (chiefly vilayets Nigde, Kaisarie, Konia, Afium), Greece, Spain, Tunis—

grex mediterraneae m.

1. Flowers yellow, standard without veins. Seeds greyish-pink . . . . (1) var. *pallidiflora* m.
   Asia Minor (vilayet Aidin, Denizli). Rare form, occurs as admixture. Collected by P. M. Zhukovsky.

2. Flowers light reddish-purple, standard with dark violet veins.

   § Cotyledons from bright orange to light orange.

   a) Seeds greyish-pink, unicoloured or with scarcely perceptible grey spots, sometimes not manifesting itself . . . (2) var. *gilvogrisea* m.
   Syria, Palestine, Asia Minor, Cyprus.

   b) Seeds covered with uniform, blending, light brown marble pattern . (3) var. *syriaca* m.
   Syria, Palestine, Cyprus, Spain, Morocco, Asia Minor.

   c) Seeds with dark brown or black spots. Large sparse spots concentrated chiefly near the hilum . . . . . (4) var. *palaestina* m.
   Syria, Palestine, Cyprus, Asia Minor, Morocco.

   d) Seeds with minute black (purple) dots on greyish-pink ground . . (5) var. *nigripunctata* (Al.) m.
   Syria, Palestine, Cyprus. Collected by N. I. Vavilov.

   e) Seeds with compound pattern: brown marble pattern all over the seed and black dots near the hilum, not infrequently in form of stripes . . (6) var. *variegata* m.
   Syria, Palestine, Cyprus, Tunis. Collected by N. I. Vavilov.

   f) Seeds grey (smoke-coloured), colour varying from light grey (light-bluish) to dark grey . . . . (7) var. *coerulescens* m.
   Palestine, Cyprus, Greece, Asia Minor, Spain.

   g) Seeds black, hilum white . . (8) var. *melanosperma* m.
   Asia Minor (vilayet Konia, Nigde, Afium Qarahisar). Collected by P. M. Zhukovsky.

   §§ Cotyledons yellow.

   a) Seeds greyish-pink, unicoloured or with scarcely perceptible grey spots . (9) var. *bicolor* m.
   Palestine, Creta, Spain, Asia Minor. Rare form found as admixture.

   b) Seeds with brown spots, concentrated chiefly near the hilum . . . (10) var. *cypria* m.
   Cyprus. Collected by N. I. Vavilov.

B. Immature pods green, mature ones straw-coloured (length 17—25 mm, width 4—5,5 mm). Greatest diameter of seeds on an average 3,5—5 mm. Seeds unicoloured or with pattern. 1000 grains weigh 25—65 gr. Flowers large (7,5—10 mm long), yellowish, standard with violet veins; 2—4 flowers on peduncle. Leaves with 11—17 pairs of leaflets; the latter comparatively large (length 12,5—17 mm, width 3—5 mm). Plants light green, tall (25—60 cm). Most widespread group, grown in all places where *V. Ervilia* is cultivated. Very often met with as admixture to common lentil. Grown in all countries of South-Western Asia: Afghanistan, Persia, Uzbekistan, Transcaucasia (Armenia, Georgia, Azerbaijan), Daghestan,

as well as in Mediterranean countries: Asia Minor, island Rhodos, Algeria, Tunis, Italy, Malta, Spain. In Western Europe: Bulgaria, Czechoslovakia, Germany, France—

grex **exparsae** m.

1. Seeds orbicular, yellowish-pink, unicoloured. Cotyledons orange . . . . (11) var. *globulosa* m. Afghanistan (Vazirabad). Collected by N. I. Vavilov.

2. Seeds of usual shape: triangular-pyramidal.
   a) Seeds greyish-pink, unicoloured or with scarcely perceptible grey spots. Hilum brown.

§ Cotyledons from bright-orange to light-orange.

† Seeds very small (greatest diameter 4—4,5 mm) . . . . (12) var. *minima* m. The Crimea, valley of Baidary. As admixture to crops of common lentil. Collected by H. Barulina.

†† Greatest diameter of seeds 4,5—6,5 mm. Hilum brown . . . . (13) var. *intermedia* m. Along with var. *vulgaris*, this is one of the most widespread varieties of the world. Asia Minor, Spain, Italy, Greece, Algeria, Tunis, Afghanistan, Persia, Uzbekistan (distr. Fergana), Azerbaijan, Georgia, Armenia, Daghestan.

a) Seeds with brown, uniform (blending) marble pattern. Sometimes some of the seeds show an addition greyish spots. Ground greyish-pink . . . . (14) var. *punctulata* Abess. Georgia, Armenia.

b) Seeds with dark brown (or black) spots near the hilum . . . . . . (15) var. *maculata* m.

c) Seeds with minute black (purple) dots . . . . (16) var. *atropunctata* m. Asia Minor, Daghestan.

d) Seeds with compound pattern: small uniform, brown marble pattern and black spots near the hilum. Ground greyish-pink . . . . . . (17) var. *georgica* Abess. Azerbaijan, Georgia, Armenia, Algeria, Germany, Czechoslovakia.

e) Seeds grey (smoke-coloured), colour varies from light grey (light bluish) to dark grey . . . . . . (18) var. *cinerea* m. Spain, Creta, Asia Minor.

f) Seeds black, hilum white. Cotyledons light orange . . . . (19) var. *nigra* Abess. Georgia, Daghestan.

§§ Cotyledons yellow. Seeds greyish-pink, unicoloured or with scarcely perceptible grey spots . . . . (20) var. *vulgaris* Körn.

Most widespread form. Afghanistan, Spain, Italy, Greece, Morocco, Algeria, Tunis, Asia Minor, Bulgaria, Czechoslovakia, France, Germany.

Chapter 8.

The lentil of USSR.

Lens esculenta is grown all over USSR, while *Vicia monanthos* is entirely missing. The cultivation of *Vicia Ervilia* is of importance only in the Caucasus.

The lentil grown in the European part of the Soviet Union, as well as in Siberia, shows no great diversity. The large-seeded lentil in all probability has been introduced into our country from the West, the small-seeded one being adventive from the East. To the large-seeded group belong forms being of importance for export. The small-seeded forms are used for forage.

The centre of the large-seeded lentil are the provinces adjoining the middle course of the Volga, and the Ukraine. The small-seeded lentil gravitates towards the North and East of USSR.

For the territory of proper Russia, the Ukraine, the Tartarian, Tchuvashian, Crimean Republics, Siberia—we have established 10 varieties: var. *nummularia*, *Pulmanii*, *italica*, *iberica*, *subnummularia*, *dupyensis*, *vulgaris*, *pseudomarmorata*, *mutabilis*, *variabilis*.

Only during the very last times the Russian experiment stations have begin to devote their attention to lentil breeding. «Smoke-coloured = Dymchataya» lentil has been bred by I. A. Pulman in prov. Kursk.

The Institute of Applied Botany is engaged in the propagation and testing of the practically most interesting lentil varieties of different geographical origin.

The lentil of the Transcaucasian Republics: Georgia, Armenia, Azerbaijan has much in common with that of the neighbouring countries of South-Western and Western Asia. It embraces moreover a considerable number of endemic elements. All Transcaucasian Republics grow almost exclusively small-seeded lentils.

Valuable practical properties of the Transcaucasian lentils are their earliness, drought-resistanse and the high cooking properties of their seeds.

The varietal and racial diversity of the lentils of the Middle-Asiatic Republics: Turkmenistan, Uzbekistan, the Tajik Republic is similar to that of the nieghbouring countries, especially Persia. Almost exclusively small-seeded lentils are grown in Turkestan.

Chapter 9.

The lentil of Asia.

The lentil of South-Western Asia: India, Kashmir, Afghanistan, Persia shows the greatest diversity of forms. A great number of endemic characters has been found in these countries where exclusively the small-seeded group is grown.

The principal centre of lentil cultivation in India are the Central provinces, the United provinces, Bengal and Madras. Over the whole of India, Burma, Punjab, Kashmir a special endemic group, characterized by strong pubescence of the vegetative organs, is grown. It is represented by varieties: *indica* Al., *unicolor* m., *leucantha* m., *rhodantha* m. and *nigrescens* m. The Indian lentil, along with the Arabian one, is one of the earliest in the whole world.

In Afghanistan nine lentil varieties have been established. The most interesting is the endemic group of small-seeded lentil found by N. I. Vavilov in the region of Afghanistan adjoining India (Jalalabad, Chekhosarai). This group represents the extreme microform, the terminal link, as it were, of the general chain of variation of the cultivated species, approaching the latter to the wild growing species.

In Persia the lentil (adas) has gained wide spread. It is grown chiefly in mountainous regions and its cultivation is exclusively irrigated. Persia displays the same number of varieties as Afghanistan (9), a great majority of them belonging to the subspecies *microsperma*.

The lentil of Syria and Palestine shows a great diversity. The following varieties have been found: *persica, maculata, nigripunctata, violascens, punctata, syriaca, palaestina, viridula, maculosa, subviridis, subatrovirens, variegata, subrubiginosa, subnummularia, nummularia.*

Large-seeded forms are of comparatively rare occurrence. Forms showing seeds of medium size (of the group *intermediae*) are widely spread in Syria, as well as in Palestine.

Not less diversity is shown by *Vicia Ervilia* in these countries. The endemic group (*mediterraneae* m.), dwarfy, suggesting by its general habitus the wild growing species, is cultivated there.

In Asia Minor *Lens esculenta* — merdjmek, as well as *Vicia Ervilia* — boorchak, are grown on a large scale. The chief lentil region is the South-Eastern part of the peninsula.

The investigation of P. M. Zhukovsky in Asia Minor (Northern Mesopotamia and Turkish Armenia inclusive) has established the greatest number of varieties for this country (23). Large-seeded and small-seeded forms are grown, as well as a considerable number of varieties with seeds of medium size. The small-seeded lentil gravitates to the East and South-East of the peninsula, while the large-seeded one is spread chiefly in the Western, Northern and Central part of Asia Minor. In central Anatolia (vilayet Konia, Amassia) very interesting endemic forms

have been found with purple pigment of the immature pods. A great number of varieties is represented by not endemic forms.

The varietal diversity of *Lens esculenta* in Asia Minor shows the traces of two influences: the small-seeded forms penetrated into the peninsula from South-Western Asia, while the large-seeded ones came from the West. The result of these influences is the multifariousness shown by the lentil in Asia Minor.

V. Ervilia is represented in Asia Minor by 12 varieties. Two groups, *mediterraneae* and *exparsae* are met with in this country, as well as a considerable number of intermediate forms.

Chapter 10.

The lentil of Africa.

In Abyssinia the lentil crops (*L. esculenta*)—messer, bersem are spread in the south-eastern and central parts of the country: the districts Harrar and Chercher, Ankober, Addis-Abeba, rarely in Aksum and Gondar.

The Abyssinian lentil is an original endemic group which we have called *aethiopicae*. Besides Abyssinia it occurs in the mountainous part of Eritrea and in Yemen (Arabia). With regard to many characters, as earliness, dwarfiness, small flowers and small seeds, this group approaches the Afghan-Indian one. Two varieties have been singled out according to their seeds: *abyssinica* (Hochst.) Al. (with brown dotted seeds) and *coptica* m. (black-seeded).

The countries of the North African coast—Morocco, Algeria, Tunis, Tripolitania, Egypt—represent no independent centre, as regards their cultivated vegetation. They all show marks of the influence of foreign countries. The lentil of Morocco has proved to be richer in forms. The representatives of the Asiatic group are grown in considerable numbers. In the countries of French Africa (especially in Algeria) the influence of France makes itself felt: the variety «Du-Puy» has gained wide spread.

The chief region of lentil cultivation in Egypt is the Upper Egypt. The uniformity of the Egyptian lentil (chiefly var. *violascens* m.) points to its adventive character. As regards it habitus it is the most suggestive of Palestine lentil.

Chapter 11.

The lentil of Europe.

The particular conditions of the Mediterranean countries, their soft climate and long vegetation period, the concentration of the great crops of antiquity in this region, have given rise to a special ecotype of cultivated plants.

Spain, Italy, Sicily, Sardinia grow the most cultivated lentil type: late forms with large flowers, large leaves and large seeds. In the Pyrenean peninsula (especially in North-Western Spain) the small-

seeded forms have gained wide spread. Sixteen varieties have been established for Spain and Portugal: var. *nummularia*, *iberica*, *hispanica*, *subnummularia*, *subviridis*, *rhodosperma*, *dupuyensis*, *nigripunctata*, *punctata*, *violascens*, *grisea*, *atrogrisea*, *viridula*, *palaestina*, *persica*, *gilva*.

Besides *L. esculenta* the cultivation of *V. monanthos* and *V. Ervilia* are of great importance in Spain and Portugal. The Pyrenean peninsula is the chief centre of the cultivation of *V. monanthos*, whose crops are spread in the central part. As to *V Ervilia* it is chiefly grown in the central and southern part of the peninsula (see maps 12, 13, 14).

The absence of endemic lentil forms in the Pyrenean peninsula induces us to regard the accumulation of a considerable number of varieties as a phenomenon of secondary order.

The islands Sardinia and Sicily deserve special attention. The varietal diversity of the lentil is much greater in these islands than in Italy. In Sardinia small-seeded forms are grown.

In Italy, Sicily, Sardinia a great number of forms with very large green seeds (up to 9 mm) have been found.

In Greece the lentil is cultivated in the chief agricultural regions, Thessaly and Macedonia. The most widespread form is that with seeds of medium size, though the large-seeded and small-seeded lentils are equally grown in the country.

In Creta *L. esculenta* is grown on a small case, but in Cyprus it is of greater importance. *V. Ervilia* is a highly important forage plant in Cyprus, Creta and Greece. Similar to *Vicia Ervilia* of Syria and Palestine, it shows a great polymorphism. The majority of its forms are endemic for this part of the Mediterranean, which is a fact of pre-eminent importance.

The lentil of America.

With the exception of Chile, the lentil plays an insignificant rôle in the countries of Northern and Southern America.

The lentil crops of Chile are concentrated in the provinces Nuble and Maule. The consumption within the country is inconsiderable, the lentil being chiefly an article of export to Argentina, France and other countries. The lentil is grown in this country either as a winter crop or as a spring crop, chiefly without irrigation.

Having been brought into the country by the Spaniards after the discovery of America, the lentil shows no great botanical diversity. The prevailing variety is var. *nummularia*, with a diameter about 7 mm.

Chapter 12.

This chapter describes the ecological types of the lentil in regard to earliness, amount of green mass, drought-resistance, immunity.

Chapter 13.

The principal centres of the origin of L. esculenta.

In applying the method of differential systematics, of botanical geography to the study of botanical diversity shown by the cultivated lentil, we have tried to ascertain the place where it was introduced into cultivation and to establish, according to N. I. Vavilov, the „focuses" of its primary diversity, the geographical centres of the origin of its forms.

From the map 15 showing the present geographical distribution of the separate lentil forms it may be seen that the greatest accumulation of large-seeded forms is found in the Mediterranean countries: Spain, Italy with islands, Greece. As to the small-seeded, there are several regions in which their varieties are concentrated: South-Western Asia (Afghanistan, Persia), Transcaucasia, Western Asia (Asia Minor, Syria and Palestine) and partly Spain.

The botanico-geographical study has shown however that the total number of varieties in a country is not always desicive for ascertaining the place of origin of a given plant. Of much greater importance is the account of the endemic characters.

The systematic-geographical analysis of *Lens esculenta* has shown that the greatest diversity of endemic small-seeded varieties is to be found in the countries of South-Western Asia. While in Greece, in Asia Minor there occurs but one small-seeded endemic variety, the latter being entirely missing in Spain and in Italy, South-Western Asia (India inclusive) shows of nine these varieties. All rare forms, occurring nowhere else in the world, are concentrated in this region. Thus in the region of South-Eastern Afghanistan, bordering on India, there have been found endemic forms entirely dissimilar to common lentil and most akin to the wild growing species: dwarfy, ephemerous plants with minute, almost spherical dark-coloured seeds, with small blue flowers and readily dehiscent brown fruits. In India, Kashmir hairy forms are cultivated with flowers white, pink and blue, and with black seeds. In their recently published work Shaw and Rakhal Das Bose (Studies in Indian Pulses, Mem. of the Dep. of Agr. of India, 1929) have described 66 types of Indian lentils: forms having been found with pink flowers, differing in the structure of their root system, etc. In Afghanistan, in the Middle-Asiatic Republics (Uzbekistan, Turkmenistan, Tajikistan) races have been found showing much green mass and being of semi-prostrate habit. Along with early forms there occur comparatively late ones (Oasis of Khiva) with a characteristic pattern of the seed coat, etc.

Shortly, the whole diversity of the morphological and physiological characters of the small-seeded group is to be found in South-Western Asia.

It is in this region that are concentrated all characters most important for classification, the most outstanding and constant ones, or, as they are sometimes termed, organizational characters, as the structure of fruit and flower.

South-Western Asia, in particular the mountain region between Hindu-Kush and Himalaya, is the principal primary centre of accumulation of varietal elements, as well as the probable principal centre of the origin of the cultivated lentil (*L. esculenta*).

As we withdraw from the principal centre of diversity of the small-seeded lentil, the number of endemic forms and that of characters, perceptibly decreases. The European part of USSR, Siberia, the West-European countries and America, the Northern French Africa grow an inconsiderable number of lentil forms differing from one another by few characters.

Special attention should be devoted to Abyssinia. The investigations of N. I. Vavilov have established the uniformity of the lentil in North-Eastern Africa. The Abyssinian lentil, though showing certain peculiarities, approaches the Indian and Afghan group in regard to a series of morphological and physiological characters.

The uniformity of the Abyssinian lentil speaks, it should seem, in favour of its adventive character. But a whole series of peculiar features observed only in the Abyssinian lentil, as the shape of the pod and other small characters, induce us to single it out into a separate group.

As to Transcaucasia, Asia Minor and other Mediterranean countries, we refer them to the secondary centre of diversity of the cultivated lentil.

In dealing with such ancient crops as the lentil, the possibility of their transference from the principal centres to distant regions must be taken into consideration. To such countries where the lentil is an adventive crop belong Egypt and the countries of French Africa. The cultivated lentil of Egypt is very uniform, being represented by two typical Asiatic forms.

In comparing the areas of distribution of the wild growing lentil species with the regions showing the highest concentration of the diversity of the cultivated lentil, no perfect coincidence is observed. Still the Eastern part of the area of *Lens orientalis*, the species most closely related to the small-seeded lentil, reaches into Turkestan (see map 16).

Chapter 14.

On the vetch as a weed in lentils (mimicry in plants).

There exists a whole group of weed vetches met with in different crops, as peas, lentil. This weed in many characters, chiefly in regard to the seeds, simulate the plants they are admixed to.

The percentage of admixture of the flat-seeded vetch to the lentil crops is sometimes very considerable and impairs the quality of the lentil.

The adulteration of the lentil by the vetch is a fact pointed out in literature by many investigators: Thaer, Wiegmann, Gaertner, Berg, Fruwirth, etc.

Some of the authors, for instance Wiegmann, Fruwirth are inclined to regard the flat-seeded vetch as a hybrid between lentil and vetch.

Our investigation of the weed vetch has revealed an extraordinary diversity of forms according to size, colour, pattern of seeds, from entirely black spherical ones to lenticular seeds. As regards the vegetative and biological characters, the weed vetch equally approaches the lentil.

The origin of the vetch form mimicking the lentil may be scarcely explained by hybridization. Up to now all attemps at artificial crossing of lentil with vetch have failed.

An approach to the explanation of mimicry in plants may be found, in our opinion, in the law of homologous series in hereditary variation established by N. I. Vavilov, according to which whole families of plants are characterized by a definite cycle of hereditary variation which may be traced through all genera making up the family.

The causes of such parallel variation in the family *Leguminosae* are of a general order determining the polymorphism of plants.

The family *Leguminosae* contains a certain number of hereditary factors for shape, colour, etc., distributed among its different members. Certain differences observed within the limits of a family depend on the presence of the one or the other factor, and diversity is the result of many combinations of factors. Considered from this point of view, the not infrequently observed striking similarity, exhibited by species belonging to quite different groups, depends on the fact that the different plant groups have many hereditary factors in common. It is for this reason that some forms manifesting themselves in one group correspondingly appear also in the other.

The phenomenon of mimicry is only a special case of the manifestation of this general law. It illustrates the recurrence of the forms of variation, common to the whole organized world. The majority of cases of mimicry are only separate manifestations of polymorphism in the general cycle of hereditary genotypical variation, peculiar to the group of plants to which the given mimicking form belongs.

Natural selection is no creative factor taking an active part in the origin of mimic forms. It only firmly establishes those of the already originated forms which are fittest for the given conditions, or have some advantage over the others, making them the predominant ones.

The most important diseases and insect pests of the lentil.

The most important fungi diseases of the lentil are: mildew, *Erysiphe communis* Grév. forma *viciae*, false mildew, *Peronospora lenti* Gaumann and rust, *Uromyces ervi* Winter.

The most harmful insects are the larvae of *Bruchus lentis* Fröl., *Br. signaticornis* Gyll., *Br. ervi* Fröl., as well as *Callo-*

sobruchus chinensis L. (in India, Afghanistan), the latter damaging the lentil not only in the field, but also in the granaries.

Of other pests may be mentioned: *Lethrus apterus* Leitm., *Sytona crinitus* Hbst., *Otiorrhynchus ligustici* L., *Cleonus piger* Scop., *Tanymecus palliatus* F., *Etiella zinckenella* Tr.

Chapter 15.

Contains a short anatomical characteristic of the lentil (*Lens esculenta*). The root, stem, leaf, fruit and seeds of the lentil have been investigated.

The majority of the drawings have been made by our late assistant O. M. Vvedenskaya.

All photographs and drawings are original ones. The latter have been made by means of the drawing apparatus Abbé with an objective 7 and ocular 3 of Leitz microscope, on a level with the stage of the microscope.

All drawings, photos and maps occurring in this work are original.

Below the contents of each chapter is given.

Таблица I.
Plate I.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Таблица II.
Plate II.

1 2 3 4

5 6 7 8

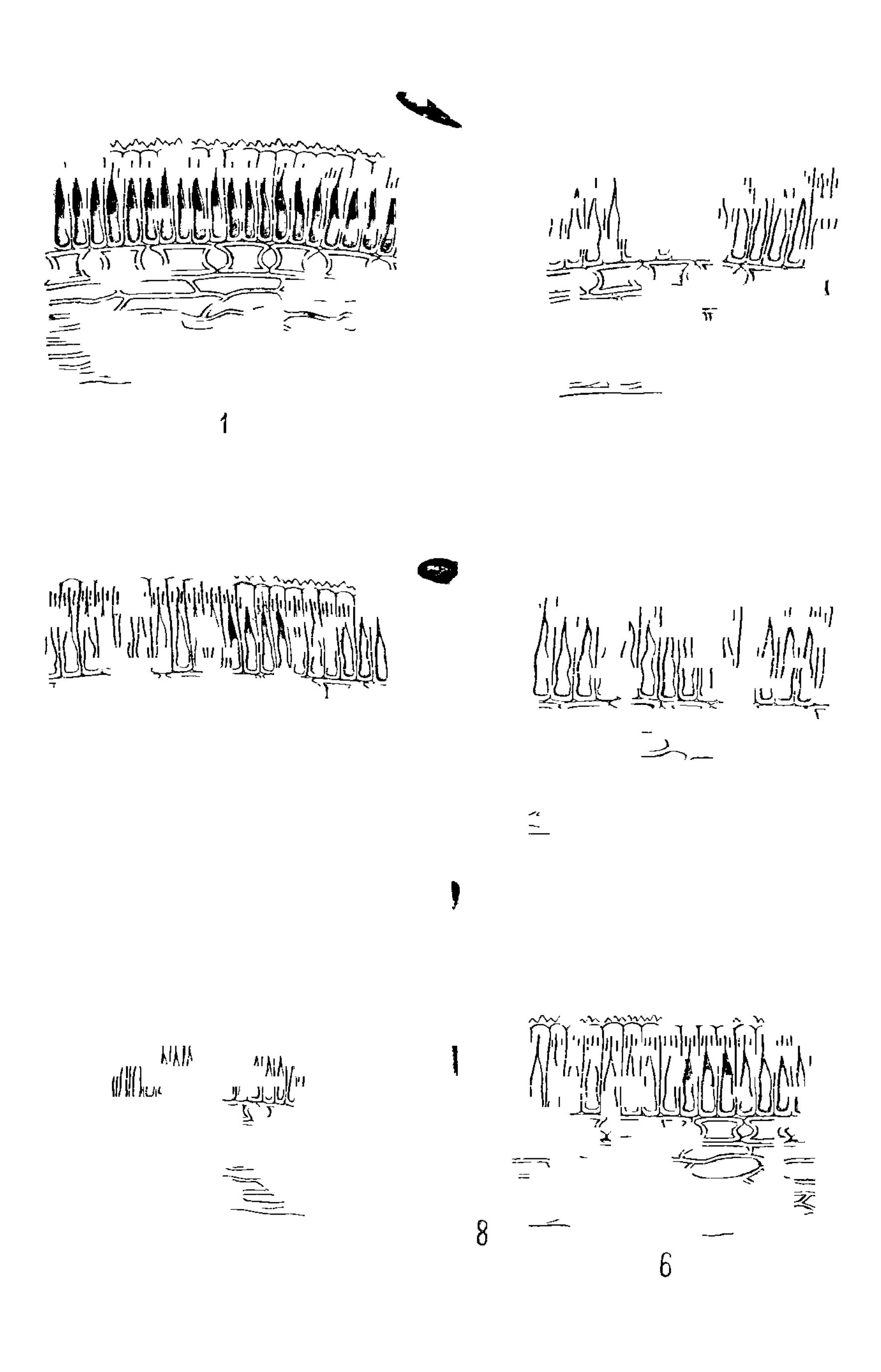
9 10 11

12 13 14

18 19

15 16 17

20 21 22 23


1
8
6

Объяснение к таблицам.
Explanation of plates.

Таблица I.
Plate I.

Изменчивость чечевицы по цветкам.

Variation of the lentil with regard to the flowers.

Lens esculenta var.:	
1. *nummularia* Al.	Алжир. Algeria.
2. *nummularia* Al.	Саратов. Saratov.
3. *daghestanica* m.	Дагестан. Daghestan.
4. *nigra* Al.	Германия. Germany.
5. *punctata* (Al.) m.	Памир. Pamir.
6. *persica* m.	Персия. Persia.
7. *melanosperma* m.	Афганистан (Джелалабад). Afghanistan (Jalalabad).
8. *indica* Al.	Индия. India.
9. *leucantha* m.	Индия. India.
10. *abyssinica* (Hochst.) Al.	Абиссиния. Abyssinia.
11. *Lens orientalis* Hand.-Mazz.	Ташкент. Tashkent.
12. *Lens Lenticula* Al.	Закавказье. Transcaucasia.

Рис. М. П. Лобановой. Drawn by M. P. Lobanova.

Увеличено в 2 раза. Magnified twice.

Таблица II.
Plate II.

Изменчивость чечевицы по семенам и бобам.

Variation of the lentil with regard to seeds and pods.

Окраска семенной кожуры.

Colour of the seed coat.

Lens esculenta var.:	
1. *nummularia* Al.	Испания. Spain.
2. *violascens* m.	Узбекистан. Uzbekistan.
3. *grisea* m.	М. Азия. Asia Minor.
4. *Pulmanii* m.	«Дымчатая» Пульмана. «Dymchataya» of Pulman.
5. *persica* m.	Персия. Persia.
6. *brunnea* m.	Грузия. Georgia.
7. *daghestanica* m.	Дагестан. Daghestan.
8. *melanosperma* m.	Афганистан (Чехосарай). Afghanistan (Chekhossarai).
9. *indica* Al.	Индия. India.
10. *nummularia* Al.	Рязань. Ryazan.
11. *maculata* m.	Сирия. Syria.

12. *dupuyensis* m. — «Дю-пюи», Франция. «Du-Puy», France.
13. *iranica* m. — Афганистан (Герат). Afghanistan (Herat).
14. *atrorubiginosa* m. — М. Азия. Asia Minor.

Окраска семенодолей.
Colour of the cotyledons.

15. *daghestanica* m. — Дагестан. Daghestan.
16. *vulgaris* (A l.) m. — Тамбов. Tambov.
17. *punctatomaculata* m. — Афганистан. Afghanistan.

Окраска бобов чечевицы.
Colour of the pods of lentil.

18, 21. *erythrocarpa* m. — М. Азия. Asia Minor.
19, 23. *melanosperma* m. — Афганистан (Джелалабад). Afghanistan (Jalalabad).
20. *nummularia* A l. — Италия. Italy.
22. *dupuyensis* m. — Франция. France.

18—19 — незрелые бобы; 20—23 — зрелые бобы.
18—19 — immature pods; 20—23 — mature pods.

Рис. М. П. Лобановой. Увеличено в 2 раза.
Drawn by M. P. Lobanova. Magnified twice.

Таблица III.
Plate III.

Анатомическое строение кожуры семян.
Anatomical structure of the seed coat.

1. *melanosperma* m. — Афганистан (Чехосарай). Afghanistan (Chekhossarai).
2. *daghestanica* m. — Дагестан. Daghestan.
3. *violascens* m. — Армения (Эривань). Armenia (Erivan).
4. *Pulmanii* m. — «Дымчатая» Пульмана. «Dymtchataya» of Pulman.
5. *nummularia* A l. — «Тарелочная». Саратов. «Tarelochnaya». Saratov.
6. *persica* m. — Персия. Persia.

Окраска всходов чечевицы.
Colour of the seedlings of the lentil.

7. *daghestanica* m. — Дагестан. Daghestan.
8. *syriaca* m. — Палестина. Palestine.

Список рисунков.

Стр.

Список карт.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

ГЛАВА 5-ая.

ГЛАВА 6-ая.

ГЛАВА 7-ая.

ГЛАВА 8-ая.

ГЛАВА 9-ая.

ГЛАВА 10-ая.

ГЛАВА 11-ая.

CONTENTS.

Page

Chapter 4.

Chapter 5.

Page

Chapter 6.

Chapter 7.

Chapter 8.

Page

Chapter 9.

Chapter 10.

Chapter 11.

Chapter 12.

Page

Chapter 13.

Chapter 14.

Chapter 15.